

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DALAM KELOMPOK TEMAN SEBAYA
DITINJAU DARI KECERDASAN INTERPERSONAL
SISWAKELAS IX MTs TANADA PADA MATERI ALJABAR**

SKRIPSI

**Oleh :
ANIFAH SYAFAATI
NIM. D04214002**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
AGUSTUS 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Anifah Syafaati
NIM	: D04214002
Jurusan/ Program Studi	: Pendidikan MIPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 31 Juli 2018
Yang membuat pernyataan



Anifah Syafaati
NIM. D04214002

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Anifah Syafaati

NIM : D04214002

Judul : KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DALAM KELOMPOK TEMAN SEBAYA
DITINJAU DARI KECERDASAN
INTERPERSONAL SISWA KELAS IX MTs
TANADA PADA MATERI ALJABAR

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

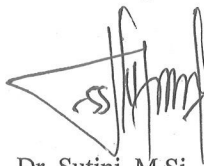
Surabaya, 31 Juli 2018

Pembimbing 1,



Aning Wida Yanti, S.Si, M.Pd
NIP.198012072008012010

Pembimbing 2,



Dr. Sutini, M.Si
NIP.197701032009122001

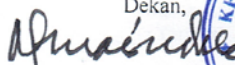
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Anifah Syafaati ini telah dipertahankan di depan
Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 31 Juli 2018

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag, M.Pd.I.

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I,



Dr. Kusaeri, M.Pd

NIP. 197206071997031001

Penguji II,



Dr. Siti Lailivah, M.Si

NIP. 1984092982009122007


Penguji III,



Aning Wida Yanti, S.Si, M.Pd

NIP. 198012072008012010

Penguji IV,



Dr. Sutini, M.Si

NIP. 197701032009122001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Anifah Syafaati
NIM : 009219002
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah & Keguruan / Pendidikan Matematika
E-mail address : syafaati95@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Kelompok
Teman Sebaya Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal
Siswa Kelas IX MTs TANADA pada Materi Aljabar

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Agustus 2018

Penulis


(Anifah Syafaati)
nama terang dan tanda tangan

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM KELOMPOK TEMAN SEBAYA DITINJAU DARI KECERDASAN INTERPERSONAL SISWA KELAS IX MTS TANADA PADA MATERI ALJABAR

Oleh:
ANIFAH SYAFAATI

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis adalah proses menyampaikan ide-ide matematika dan memahaminya, baik secara lisan maupun tertulis. Kelompok teman sebaya mempunyai pengaruh besar untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang mempunyai kecerdasan interpersonal akan lebih mampu memahami kemampuan dalam mengomunikasikan ide matematisnya saat menyelesaikan masalah aljabar. Banyak penekanan simbolis dan struktural dalam aljabar yang menuntut pengalaman siswa dengan kemampuan komunikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan gambaran yang terperinci mengenai kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa kelas IX MTs TANADA pada materi aljabar.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa, masing-masing 1 siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan subjek tersebut dilakukan dengan memberikan tes kecerdasan interpersonal. Untuk memperoleh data penelitian, ketiga subjek diberikan tes masalah aljabar untuk melihat kemampuan komunikasi matematis tulisnya. Setelah diberikan tes masalah aljabar kemudian subjek dikelompokkan untuk mengomunikasikan hasil pengerjaan masalah aljabar untuk melihat kemampuan komunikasi matematis lisannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar nomor 1 memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 5 dan menempati tingkat 5 untuk nomor 2. Sedangkan subjek dengan kecerdasan interpersonal tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 5. Subjek yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang dalam menyelesaikan masalah aljabar nomor 1 memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 4 dan menempati tingkat 3 untuk nomor 2. Sedangkan subjek dengan kecerdasan interpersonal sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 4. Subjek yang memiliki kecerdasan interpersonal rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar nomor 1 memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 3 dan menempati tingkat 3 untuk nomor 2. Sedangkan subjek dengan kecerdasan interpersonal rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 3.

Kata kunci: aljabar, kecerdasan interpersonal, komunikasi matematis, dan kelompok teman sebaya.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Batasan Masalah dan Penelitian	7
F. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Komunikasi Matematis.....	9
1. Pengertian Komunikasi Matematis	9
2. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
B. Kelompok Teman Sebaya	15
1. Pengertian Kelompok Teman Sebaya.....	16
2. Ciri-ciri Kelompok Teman Sebaya.....	17
3. Macam-macam Kelompok Teman Sebaya.....	18
C. Komunikasi Matematis dalam Kelompok Teman Sebaya	19
D. Kecerdasan Interpersonal	21
1. Pengertian Kecerdasan Interpersonal	21
2. Karakteristik Kecerdasan Interpersonal.....	23
3. Aspek Kecerdasan Interpersonal	23

E. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Kecerdasan Interpersonal	25
F. Materi Aljabar.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	35
1. Teknik Pengumpulan Data.....	35
2. Instrumen Penelitian	36
E. Teknik Analisis Data	37
1. Analisis Kuisioner Kecerdasan Interpersonal	37
2. Teknik Analisis Data Tes Masalah Aljabar	37
3. Teknik Analisis Data Observasi	37
F. Prosedur Penelitian.....	38
1. Tahap Persiapan.....	38
2. Tahap Kegiatan Inti	38
3. Tahap Analisis Data.....	38
4. Tahap Penarikan Kesimpulan	38
5. Tahap Penyusunan Laporan.....	38
BAB IV	
HASIL PENELITIAN.....	39
A. Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar	40
1. Subjek S_1 dengan Kecerdasan Interpersonal Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar .	40
2. Subjek S_2 dengan Kecerdasan Interpersonal Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar	45
3. Subjek S_3 dengan Kecerdasan Interpersonal Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar .	49
B. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dalam Kelompok Teman Sebaya	51
1. Subjek S_1 dengan Kecerdasan Interpersonal Tinggi dalam Kelompok Teman Sebaya.....	51
2. Subjek S_2 dengan Kecerdasan Interpersonal Sedang dalam Kelompok Teman Sebaya	54
3. Subjek S_3 dengan Kecerdasan Interpersonal	

Rendah dalam Kelompok Teman Sebaya	59
BAB V PEMBAHASAN	62
A. Pembahasan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Kelompok Teman Sebaya Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas IX MTs TANADA pada Materi Aljabar	62
B. Kelemahan Penelitian.....	65
BAB V PENUTUP	66
A. Simpulan.....	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian	31
Gambar 4.1 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_1 Nomor 1	41
Gambar 4.2 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_1 Nomor 2	42
Gambar 4.3 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_2 Nomor 1	45
Gambar 4.4 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_2 Nomor 2	46
Gambar 4.5 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_3 Nomor 1	48
Gambar 4.6 Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_3 Nomor 2	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Komunikasi Tulis	12
Tabel 2.2 Tingkat Komunikasi Lisan.....	13
Tabel 2.3 Indikator Kecerdasan Interpersonal	24
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Penyebaran Item <i>Favorable</i>	30
Tabel 3.3 Penyebaran Item <i>Unfavorable</i>	30
Tabel 3.4 Batas-batas Skor Tingkat Kecerdasan Interpersonal	32
Tabel 3.5 Hasil Angket Kecerdasan Interpersonal	33
Tabel 3.6 Batas Skor Kecerdasan Interpersonal setelah Diketahui Standar Deviasinya.....	34
Tabel 3.7 Daftar Nama dan Kode Subjek Penelitian	34
Tabel 4.1 Tingkat Komunikasi Matematis Tulis dan Lisan Siswa.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

- 1.1 Tes Kecerdasan Interpersonal
- 1.2 Kisi-kisi Pedoman Tes Kecerdasan Interpersonal
- 1.3 Soal Masalah Aljabar
- 1.4 Kisi-kisi Soal Masalah Aljabar
- 1.5 Alternatif Jawaban Soal Masalah Aljabar
- 1.6 Pedoman Wawancara
- 1.7 Lembar Observasi Komunikasi Matematis Lisan
- 1.8 Lembar Observasi Komunikasi Matematis Tulis

Lampiran 2

- 2.1 Lembar Validasi Tes Kecerdasan Interpersonal
- 2.2 Lembar Validasi Soal Masalah Aljabar
- 2.3 Lembar Validasi Pedoman wawancara
- 2.4 Lembar Validasi Observasi Komunikasi Matematis Tulis dan Lisan

Lampiran 3

- 3.1 Jawaban Tes Kecerdasan Interpersonal 10 Siswa MTs TANADA
- 3.2 Jawaban Soal Masalah Aljabar oleh Subjek S_1
- 3.3 Jawaban Soal Masalah Aljabar oleh Subjek S_2
- 3.4 Jawaban Soal Masalah Aljabar oleh Subjek S_3
- 3.5 Lembar Observasi Komunikasi Matematis Tulis
- 3.6 Lembar Observasi Komunikasi Matematis Lisan

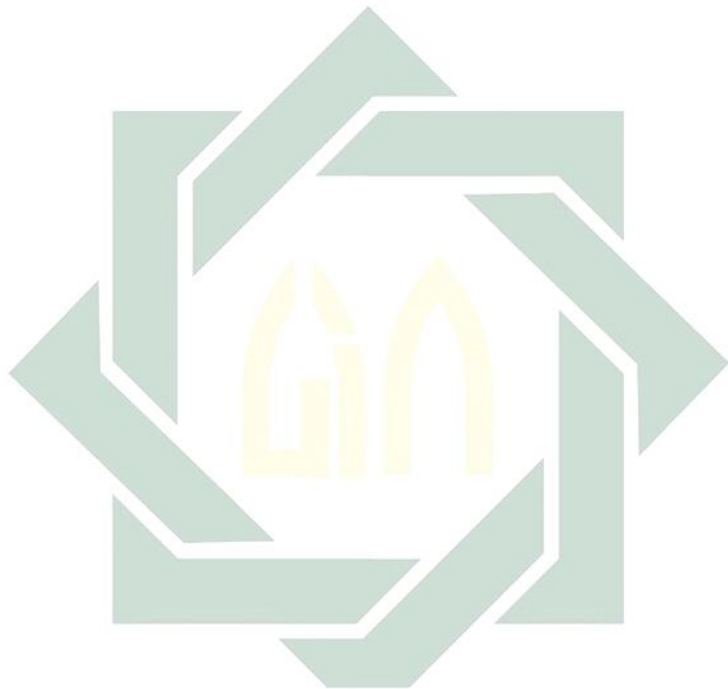
Lampiran 4

4.1 Surat Izin Penelitian

4.2 Surat Telah Melaksanakan Penelitian

4.3 Pernyataan Keaslian Tulisan

4.4 Riwayat Hidup



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah dan tantangan pendidikan nasional merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari tuntutan penyesuaian kurikulum di Indonesia. Oleh karena itu, pemerintahan Indonesia berupaya untuk memperbaiki secara bertahap, terbukti dengan adanya perubahan kurikulum hingga tujuh kali sejak 1968 sampai 2013.¹ Perubahan tersebut melahirkan kebijakan-kebijakan dan program-program baru.

Salah satu kebijakan baru pada kurikulum terbaru (Kurikulum 2013) adalah penguasaan keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C. Keterampilan 4C meliputi *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*. Sehingga tujuan Kurikulum 2013 bukan hanyalah sekedar transfer materi, namun juga penguasaan *soft skills* yang sangat dibutuhkan di kehidupan abad 21 yang sangat dinamis.²

Keterampilan komunikasi dalam 4C merupakan salah satu kemampuan yang harus dibekalkan kepada siswa dalam pendidikan di Indonesia. Hal ini disebutkan dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 yang memuat tentang lima kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika. Dari kelima kecakapan dan kemahiran matematika tersebut, salah satunya adalah tentang kemampuan komunikasi.³ Hal ini menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sejumlah kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika.

Kemampuan komunikasi juga tercantum dalam NCTM (*The National Council of Teachers of Mathematics*),

¹ Muhammedi, *Perubahan Kurikulum di Indonesia: Studi Kritis tentang Upaya Menemukan Kurikulum Pendidikan Islam yang Ideal*, (STITAR: Deli Serdang, 2016), 49

² <http://www.kurikulumnasional.net/2017/05/inilah-rpp-kurikulum-2013-revisi-tahun.html> diakses pada 10 Oktober 2017

³ Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, 3

siswa harus mencapai empat standar proses yang diperlukan agar mampu berpikir dan bernalar matematika, serta berguna dalam keterampilan dan pengetahuan dasar matematika.⁴ Empat standar proses tersebut antara lain pemecahan masalah, penalaran dan bukti, koneksi, komunikasi, dan representasi.⁵ Dalam pemahaman konsep-konsep matematika dan memecahkan masalah matematika, siswa harus membaca dan menginterpretasikan informasi, mengungkapkan pikiran mereka secara lisan dan tertulis, mendengarkan orang lain, dan berpikir kritis tentang ide-ide matematika.⁶ Berdasarkan keempat standar proses dalam NCTM, menurut peneliti kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat PPL II yang dilakukan dari 18 Juli 2017 hingga 18 September 2017 di MTs TANADA, ditemukan kasus yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Hal tersebut terlihat saat peneliti melakukan observasi kepada siswa kelas IX MTs TANADA yang dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2017 sampai dengan 5 September 2017 saat pembelajaran matematika. Saat siswa diberikan soal-soal yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang membutuhkan penafsiran, siswa masih kesulitan dalam menjelaskan metode yang mereka gunakan dan mengomunikasikannya dalam bentuk model matematika dan sebaliknya. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematika secara jelas dan benar melalui lisan maupun tulisan. Pada saat berdiskusi dengan temannya dalam menyelesaikan suatu masalah, siswa cenderung menggunakan kalimat panjang daripada menggunakan simbol matematika untuk mempermudah penyelesaian atau siswa belum tepat dalam menggunakan simbol sehingga justru menimbulkan kerancuan. Siswa juga

⁴ *Principles and Standards for School Mathematics*, (The National Council of Teachers of Mathematics, 2000), 29

⁵ *Ibid.*, 7

⁶ *Ibid.*, 61

masih kurang kritis dalam memberikan tanggapan dari penjelasan dari siswa lain maupun guru.

Kemampuan komunikasi matematis siswa perlu digali terutama pada materi aljabar. Banyak penekanan simbolis dan struktural dalam aljabar yang dapat membangun pengalaman siswa dengan kemampuan komunikasi.⁷ Aljabar menuntut siswa mempelajari bahasa simbol matematika yang asing dengan pengalaman sebelumnya. Bukan hanya memanipulasi simbol berupa angka seperti yang ada pada aritmetika, aljabar menggunakan huruf atau kombinasi dari angka dan huruf.⁸

Hal tersebut didukung dengan hasil observasi Ririn terhadap siswa SMP Negeri 1 Batu yang diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aljabar masih kurang. Hal ini terlihat saat siswa diberikan masalah aljabar, siswa masih kurang memahami mana yang merupakan suatu variabel untuk diubah dalam bentuk matematika. Sehingga simbol yang digunakan kurang tepat dan justru menimbulkan kerancuan dalam penyelesaiannya.⁹ Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dibutuhkan dalam materi aljabar.

Banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar atau dorongan ingin belajar. Diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal.¹⁰ Salah satu faktor internal yang mempengaruhi ketuntasan pembelajaran adalah tingkat kecerdasan (*intelligence*). Kecerdasan antarpribadi (*Interpersonal Intelligence*) yaitu kemampuan untuk menjalin interaksi sosial dan memelihara hubungan sosial tersebut. Dapat juga diartikan sebagai kemampuan mempersepsi dan membedakan suasana hati, maksud, motivasi, serta perasaan

⁷ Ibid., 37

⁸ Kusaeri, K, Disertasi, “*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*”, (Yogyakarta: UNY, 2012), 283

⁹ Ririn Puji Astuti, *Penerapan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Batu Bahasan Luas Permukaan Kubus, Balok, Prisma, dan Limas*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2013), 2

¹⁰ Ibid., 2-3

orang lain.¹¹ Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal dapat mengerti perintah dan mengikuti aturan-aturan dalam kelompok. Siswa dengan kecerdasan interpersonal yang baik mempunyai karakteristik kemampuan komunikasi.¹² Hal tersebut menunjukkan bahwa kecerdasan interpersonal memiliki keterkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Ketika siswa diberi kesempatan untuk berpikir dan bernalar secara matematis, misalnya dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, lalu mengomunikasikannya secara lisan atau tertulis, maka siswa akan dituntut untuk benar-benar teliti dan mampu memberikan argumen yang kuat dalam menalar dan menyelesaikan masalah matematika tersebut.¹³ Namun, siswa cenderung merasa takut dan tidak berani untuk bertanya atau mengeluarkan pendapatnya kepada guru, tetapi siswa akan lebih suka dan berani bertanya atau mengeluarkan pendapatnya kepada temannya atau siswa lain.¹⁴ Teman atau siswa sekelas di sekolah merupakan kelompok teman sebaya yang mempunyai pengaruh besar dalam melatih keterampilan sosial siswa. Salah satu keterampilan sosial tersebut adalah keterampilan komunikasi.¹⁵ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti siswa tidak malu lagi untuk mengeluarkan argumen dalam menyelesaikan masalah matematika jika mengomunikasikannya dengan kelompok teman sebayanya.

Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menjelaskan ide mereka kepada temannya, siswa juga sering salah dalam menginterpretasikan masalah yang diberikan sehingga mereka seringkali memberikan solusi yang salah. Hal ini berkaitan dengan kemampuan komunikasi siswa.

¹¹ Nafiatul Azminah, Skripsi: *Studi Komparasi Kecerdasan Interpersonal Berdasarkan Urutan Kelahiran dalam Keluarga (Sulung, Tengah, dan Bungsu) pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 17-18

¹² Thomas Amstrog, *7 Kinds of Smart*, (Terjemahan T. Hermaya), (Jakarta: Bandung KAIFA, 2002), 172

¹³ Ontario Ministry of Education, *The Ontario Curriculum Grades 1-8 Mathematics* (Ontario: Queen's Printer for Ontario, 2005), 11.

¹⁴ Ningrum Pusporini Anggorowati, *Penerapan Model Pembelajaran Teman Sebaya*, (Komunitas 3 (1): 103-120, 2011), 104

¹⁵ http://www.academia.edu/6912596/Pengaruh_Teman_Sebaya_dalam_Belajar diakses pada 15 Februari 2018

Komunikasi adalah kemampuan yang memiliki bagian penting untuk membantu siswa dalam menjelaskan ide-idenya secara tulis maupun lisan.¹⁶ Salah satu contoh kasus yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kurang ditemukan pada materi penerapan aljabar.¹⁷ Kemampuan komunikasi juga terdapat dalam karakteristik siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal. Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal menonjol dalam menunjukkan komunikasi yang baik.¹⁸ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti kemampuan komunikasi siswa dalam materi aljabar tidak terlepas dengan kecerdasan interpersonal siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Kelompok Teman Sebaya Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas IX MTs Tanada pada Materi Aljabar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal tinggi siswa kelas IX di MTs TANADA pada materi Aljabar?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal sedang siswa kelas IX di MTs TANADA pada materi Aljabar?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal rendah siswa kelas IX di MTs TANADA pada materi Aljabar?

¹⁶ Purnama Ramellan, dkk., *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif*, (Vol. 1 No. 1 (2012): Jurnal Pendidikan Matematika, Part 2: Hal 77-82), 77

¹⁷ Ririn Puji Astuti, op.cit., 2

¹⁸ Thomas Amstrog, op.cit., 172

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal tinggi siswa kelas IX MTs TANADA pada materi Aljabar.
2. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal sedang siswa kelas IX MTs TANADA pada materi Aljabar.
3. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal rendah siswa kelas IX MTs TANADA pada materi Aljabar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Dapat memberikan pengetahuan kepada guru mengenai pembentukan kelompok yang heterogen ditinjau dari kecerdasan interpersonal yang berbeda-beda.
 - b. Dalam menilai kemampuan komunikasi matematis siswa, guru tidak hanya memperhatikan kemampuan akademik namun dapat memperhatikan kecedasan interpersonal yang berbeda-beda.
2. Bagi Siswa
 - a. Siswa yang terdeskripsikan memiliki kecerdasan interpersonal tinggi dapat membimbing komunikasi matematis siswa lain yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar.
 - b. Siswa yang terdeskripsikan memiliki kecerdasan interpersonal sedang dan rendah mendapatkan bantuan dari siswa lain yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi terkait komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah aljabar.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan membandingkan kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa kelas IX pada materi aljabar.

E. Batasan Masalah dan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian, maka perlu diadakan pembatasan masalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi kemampuan komunikasi matematis secara tulis dan lisan.
2. Materi aljabar yang digunakan dalam penelitian ini hanya sebatas KD 4.5 yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar

Agar penelitian ini lebih efektif dan terarah, maka perlu diberikan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya mendeskripsikan 3 subjek penelitian yang memiliki kecerdasan interpersonal berbeda. 3 subjek tersebut terdiri dari 1 subjek dengan kecerdasan interpersonal tinggi, 1 subjek dengan kecerdasan interpersonal sedang, dan 1 subjek dengan kecerdasan interpersonal rendah.
2. Dalam penelitian ini, wawancara tidak dilakukan oleh peneliti, namun terdapat pada komunikasi kelompok teman sebaya menggunakan pedoman wawancara. Pola komunikasi dalam kelompok teman sebaya yang terjadi adalah S_1 dengan S_2 , S_1 dengan S_3 , S_2 dengan S_1 , S_2 dengan S_3 , S_3 dengan S_1 , dan S_3 dengan S_2 .

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis secara tulis adalah kemampuan matematika siswa melalui tulisan dengan indikator meliputi menggunakan notasi matematika dan menuliskan strategi penyelesaian.

2. Komunikasi matematis secara lisan adalah kemampuan matematika siswa secara verbal dengan indikator meliputi memberikan respon dan argumen, menjelaskan dasar teori yang digunakan, menjelaskan strategi dalam mencari solusi, dan struktur penjelasan
3. Kelompok teman sebaya merupakan siswa-siswa dalam satu kelas yang sama dan dibentuk kelompok secara formal, dalam kelompok tersebut siswa akan saling memberikan informasi dan memberikan umpan balik dari teman mereka mengenai kemampuan mereka.
4. Kecerdasan interpersonal adalah kecerdasan seseorang dalam memahami orang lain, memiliki kemampuan sosial, dan memiliki keterampilan menjalin hubungan.
5. Masalah aljabar adalah soal cerita yang permasalahannya ditekankan pada permasalahan kehidupan sehari-hari menggunakan operasi bentuk aljabar.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Komunikasi Matematis

Salah satu perbaikan pada kurikulum 2013 revisi 2017 adalah mengintegrasikan keterampilan 4C (*Communication, Critical thinking, Communicative, dan Collaborative*). Penguasaan keterampilan 4C sangat penting dalam meraih kesuksesan dalam dunia yang berkembang sangat cepat dan dinamis, 4C adalah jenis *softskill* yang pada implementasi keseharian, jauh lebih bermanfaat ketimbang sekedar penguasaan *hardskill*.¹ Salah satu keterampilan dalam 4C adalah komunikasi. Komunikasi juga menjadi salah satu dari empat standar proses dalam NCTM.² Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti komunikasi matematis merupakan keterampilan yang perlu dikuasai siswa.

1. Pengertian Komunikasi Matematis

Komunikasi berasal dari kata *communicate* (menyampaikan), *common* (kesamaan), *community* (keguyuban).³ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia komunikasi adalah suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, berpendapat, atau berperilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media.⁴ Ruben dan Stewart juga mengemukakan pendapatnya tentang definisi komunikasi. Menurut keduanya, komunikasi adalah suatu proses, yang dengan proses tersebut individu-individu dalam sebuah organisasi, masyarakat, kelompok atau lingkungan tertentu dapat membuat, menggunakan, dan menyampaikan informasi untuk berhubungan dengan individu lainnya

¹ <http://www.kurikulumnasional.net/2017/05/inilah-rpp-kurikulum-2013-revisi-tahun.html>
diakses pada 10 Oktober 2017

² *Principles and Standards for School Mathematics*, (The National Council of Teachers of Mathematics, 2000), 29

³ Deddy Mulyana, *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), 10.

⁴ Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Bahasa Indonesia untuk Pelajar Edisi 1* (Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2011), 213.

dalam lingkungan tersebut⁵. Dari uraian di atas, menurut peneliti komunikasi adalah sebuah proses penyampaian pesan atau informasi antara dua pihak atau lebih baik secara lisan maupun media.

Komunikasi dalam matematika erat kaitannya dengan simbol-simbol matematika yang telah disepakati bersama dan sifatnya universal. Komunikasi matematika dapat diartikan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau interaksi dan terjadi pengalihan pesan berupa konsep, rumus, atau ide-ide matematika.⁶ *Ontario Ministry of Education* juga menyatakan bahwa komunikasi matematika adalah sebuah proses mengekspresikan ide-ide matematika dan memahaminya, baik secara lisan, visual, atau melalui tulisan, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram, atau kata-kata. Siswa melakukan komunikasi matematika dengan berbagai tujuan, misalnya untuk mendiskusikan idenya dalam menyelesaikan masalah, untuk mengungkapkan tanggapannya, untuk meminta tanggapan atas penyelesaiannya terhadap suatu masalah, dan lain-lain. Sehingga sasaran komunikasinya pun juga beragam. Terkadang siswa berkomunikasi dengan gurunya, dengan temannya secara berpasangan atau dalam kelompok, dan bisa juga berkomunikasi dengan seluruh siswa dalam kelas.⁷

Dari uraian di atas, komunikasi matematis dalam tulisan ini adalah proses mengekspresikan atau menyampaikan ide-ide matematika dan memahaminya, baik secara lisan maupun tertulis, dengan menggunakan angka, gambar, grafik, diagram, kata-kata, atau simbol matematika lainnya.

⁵Brent D. Ruben - Lea P. Stewart, *Komunikasi dan Perilaku Manusia Edisi Kelima* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), 19.

⁶ Eka senjawati, skripsi : *penerapan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika SMK di Kota Cimahi*, (Bandung: STKIP Siliwangi Bandung, 2015), 19

⁷Ontario Ministry of Education, *The Ontario Curriculum Grades 1-8 Mathematics* (Ontario: Queen's Printer for Ontario, 2005), 11.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Terkait bentuk-bentuk komunikasi matematika yang harus dimiliki siswa, NCTM menyatakan bahwa komunikasi matematika dapat dilakukan siswa dalam berbagai bentuk, seperti menyatakan, mengklarifikasi, mengorganisasikan, dan mengkonsolidasi pemikirannya, yang dapat disampaikan melalui lisan, gestur (gerak tubuh), gambar, objek, atau simbol. Dalam prosesnya, ketika siswa mendengarkan penyampaian pemikiran atau pendapat dari temannya, maka siswa akan mengetahui sudut pandang dan strategi temannya terkait masalah yang didiskusikan. Sehingga nantinya siswa akan berusaha memahaminya dan menemukan solusi atau pemikiran yang lain yang menurutnya lebih benar. Ketika menulis dan berdiskusi pun siswa juga akan belajar bagaimana menggunakan bahasa dan simbol-simbol matematika dengan benar dan mengungkapkan ide-idenya.⁸

Secara umum bahwa penyampaian komunikasi matematika dilakukan dalam 2 tipe yaitu lisan dan tulis. Inti dari menulis adalah komunikasi, karena dengan menulis kita sedang menyampaikan pesan untuk orang lain atau untuk diri kita sendiri.⁹ Kemampuan komunikasi tulis bisa berupa kemampuan penulisan bentuk simbol, sistematika cara menulis hingga menemukan hasil akhir, dan menggunakan simbol sesuai fungsi¹⁰

Los Angeles County Office of Education (LACOE) menyatakan bahwa komunikasi matematika mencakup komunikasi secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematika secara lisan yaitu penyampaian ide-ide matematika dengan mengungkapkannya secara verbal. Misalnya saat siswa menjelaskan alur penyelesaian suatu masalah matematika. Sedangkan komunikasi matematika secara tertulis, dapat dilakukan melalui kata-kata (tertulis),

⁸National Council of Teacher of Mathematics, Op. Cit., 128.

⁹ Houston Kevin, *How to Think Like a Mathematician: A Companion to Undergraduate Mathematics*. (New York: Cambridge University Press, 2009), 26

¹⁰ Ibid., 34

gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan ide-ide matematika atau proses berpikir peserta didik.¹¹

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai komunikasi matematis secara tulis dan lisan, menurut peneliti komunikasi matematis secara tulis adalah kemampuan matematis siswa yang dapat dilakukan melalui tulisan yang menggambarkan ide-ide matematika atau proses berpikir. Sedangkan komunikasi matematis secara lisan adalah penyampaian ide-ide matematika dengan mengungkapkannya secara verbal.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis dan lisan, peneliti mengadopsi indikator instrumen dari Sulthani, di antaranya adalah¹²:

1. Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Tulis
 - a. Menggunakan notasi matematika
 - b. Menuliskan strategi penyelesaian
2. Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Lisan
 - a. Memberikan respon dan argumen
 - b. Menjelaskan dasar teori yang digunakan
 - c. Menjelaskan strategi dalam mencari solusi
 - d. Struktur penjelasan

Mengacu pada indikator tersebut, peneliti mengadaptasi rubrik komunikasi matematis tulis dan lisan Asih sebagai berikut:¹³

Tabel 2.1
Tingkat Komunikasi Tulis

Tingkat	Kriteria
	a. Penjelasan tentang proses penyelesaian masalah yang

¹¹ Ali Mahmudi, “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika” (Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2006 dengan tema “Trend Penelitian dan Pembelajaran Matematika di Era ICT”), 176-177

¹² N.A Zavy Sulthani, *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Unggulan dan Siswa Kelas Reguler Kelas X SMA Panjura Malang pada Materi Logika Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2012), 10

¹³ Jati asih, Skripsi Sarjana: “Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Intra Dan Interpersonal. (Surabaya: UINSA Surabaya, 2013), 42

5	<p>ditulis lengkap meliputi yang diketahui dari soal, menentukan langkah penyelesaian, dan menarik kesimpulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Mengubah masalah ke kalimat matematika benar c. Perhitungan jelas dan benar d. Penggunaan simbol atau tanda matematika benar
4	<ul style="list-style-type: none"> a. Penjelasan tentang proses penyelesaian masalah yang ditulis lengkap meliputi yang diketahui dari soal, menentukan langkah penyelesaian, dan menarik kesimpulan. b. Mengubah masalah ke kalimat matematika benar c. Perhitungan dengan satu kesalahan d. Penggunaan simbol atau tanda matematika terdapat satu kekurangan penulisan
3	<ul style="list-style-type: none"> a. Penjelasan tentang proses penyelesaian masalah yang ditulis hanya meliputi menentukan langkah penyelesaian dan menarik kesimpulan. b. Mengubah masalah ke kalimat matematika terdapat satu kesalahan c. Perhitungan terdapat satu kesalahan d. Penggunaan simbol atau tanda matematika terdapat dua kesalahan
2	<ul style="list-style-type: none"> a. Penjelasan tentang proses hanya menentukan langkah penyelesaian saja

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mengubah masalah ke kalimat matematika terdapat lebih dari satu kesalahan c. Perhitungan terdapat lebih dari dua kesalahan
1	<ul style="list-style-type: none"> a. Penjelasan tentang proses solusi yang ditulis tidak benar b. Mengubah masalah ke kalimat matematika tidak benar c. Perhitungan tidak benar

Tabel 2.2
Tingkat Komunikasi Lisan

Tingkat	Kriteria
5	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah b. Siswa mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam perhitungan untuk menyelesaikan masalah c. Siswa tidak ragu-ragu ketika menjelaskan penyelesaian masalah, sehingga informasi yang diberikan sampai tujuan akhir
4	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah dan cukup untuk menyelesaikan masalah b. Siswa mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam perhitungan dengan satu sampai dua kesalahan tetapi cukup untuk menyelesaikan masalah c. Siswa ragu-ragu ketika menjelaskan penyelesaian

	masalah
3	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah dan hanya dua konsep saja yang cukup untuk menyelesaikan masalah b. Siswa mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam perhitungan, namun hanya dua langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah c. Siswa hanya menjelaskan dua langkah dari penyelesaian masalah
2	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengucapkan hal-hal yang kurang relevan dengan masalah b. Siswa mengucapkan langkah-langkah tetapi tidak menyelesaikan masalah
1	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengucapkan hal-hal yang tidak relevan dengan masalah b. Siswa mengucapkan langkah-langkah perhitungan yang salah c. Siswa ragu-ragu ketika menjelaskan

B. Kelompok Teman Sebaya

Teman di lingkungan sekolah berperan sebagai *partner* siswa dalam proses pencapaian program-program pendidikan. Di sekolah, interaksi dalam kelompok teman sebaya lebih sering terjadi karena siswa merasa memiliki lebih banyak kesamaan dengan teman sebayanya.¹⁴ Siswa akan lebih suka dan berani bertanya atau mengeluarkan pendapatnya

¹⁴ Irvan Usman, *Kepribadian, Komunikasi, Kelompok Teman Sebaya, Iklim Sekolah, dan Perilaku Bullying*, (Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo, Humanitas, Vol X No 1, 2013), 54

kepada temannya atau siswa lain.¹⁵ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti siswa lebih mudah dalam mencapai program pendidikan dalam kelompok teman sebaya.

1. Pengertian Kelompok Teman Sebaya

Teman sebaya adalah individu dengan tingkat umur dan kedewasaan yang kira-kira sama¹⁶. Menurut Andi, kelompok teman sebaya merupakan lingkungan sosial pertama dimana remaja belajar untuk hidup bersama orang lain yang bukan anggota keluarganya.¹⁷ Vembriarto menjelaskan bahwa kelompok teman sebaya adalah individu-individu anggota kelompok sebaya itu mempunyai persamaan-persamaan dalam berbagai aspek.¹⁸ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti kelompok teman sebaya terdiri dari individu-individu dengan tingkat umur yang kira-kira sama dan mempunyai persamaan-persamaan dalam beberapa aspek.

Menurut Tarakanita, teman sebaya merupakan sumber referensi bagi remaja mengenai berbagai macam hal.¹⁹ Konsep kelompok teman sebaya secara khusus menunjuk pada sebuah kelompok pertemanan yang telah mengenal satu sama lain dan menjadi sumber informasi atau perbandingan antara satu sama lainnya. Melalui kelompok teman sebaya anak-anak merupakan umpan balik dari teman-teman mereka tentang kemampuan mereka.²⁰ Dari keterangan tersebut, menurut peneliti hal yang khusus dari kelompok teman sebaya adalah sumber referensi dan perbandingan antara satu sama lain.

Salah satu faktor yang mempengaruhi terbentuknya kelompok teman sebaya adalah kegiatan atau aktivitas yang sama, tinggal di lingkungan yang sama, bersekolah di sekolah yang sama dan berpartisipasi dalam organisasi yang

¹⁵ Ningrum Pusporini Anggorowati, *Penerapan Model Pembelajaran Teman Sebaya*, (Komunitas 3 (1): 103-120, 2011), 104

¹⁶ John W. Santrock, "Perkembangan Anak (Jilid 1)", (Jakarta: Erlangga, 2007), 55

¹⁷ Andi Mappiare, *Psikologi Remaja*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1982), 75

¹⁸ Vembriarto, *Sosiologi Pendidikan*, (Jakarta: Gramedia, 1993), 89

¹⁹ Tarakanita, L., *Hubungan status identitas etnik dengan konsep diri mahasiswa*, (Dalam *Jurnal Psikologi*, 07, 01. 01-14., 2001), 4

²⁰ Andi Mappiare, op.cit, 78

sama. Salah satu bentuk kegiatan atau aktivitas bersama berdasarkan lingkungan bersekolah ditempat yang sama adalah belajar bersama, sehingga teman sebaya akan menjadi teman belajar siswa.²¹

Selanjutnya Damon dan Eisenberg berpendapat bahwa kelompok teman sebaya terbentuk secara spontan, tetapi kelompok tersebut juga dapat terbentuk secara formal, sebagai contoh adalah kelompok yang ada di kelas-kelas sekolah.²² Intensitas pertemuan antar siswa di sekolah yang tinggi memiliki pengaruh yang besar dalam suasana belajar. Siswa juga lebih merasa nyaman jika belajar ataupun bertanya mengenai materi pelajaran dengan teman sebaya karena apabila bertanya dengan guru biasanya akan muncul suatu ketakutan tersendiri.²³

Dari uraian di atas, yang dimaksud kelompok teman sebaya dalam tulisan ini adalah siswa-siswa dalam satu kelas yang sama dan dibentuk kelompok secara formal. Dalam kelompok tersebut siswa akan saling memberikan informasi dan memberikan umpan balik dari teman mereka mengenai kemampuan mereka. Dalam penelitian ini kemampuan yang dilihat adalah kemampuan komunikasi matematis.

2. Ciri-ciri Kelompok Teman Sebaya

Kelompok teman sebaya merupakan lingkungan sosial pertama dimana remaja belajar untuk hidup bersama orang lain yang bukan anggota keluarganya.²⁴ Ciri-ciri kelompok teman sebaya antara lain:²⁵

²¹ Danti Indri Astuti, Skripsi: *Pengaruh Pergaulan Kelompok Teman Sebaya dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Parakan Tahun Ajaran 2015/2016*, (Yogyakarta: Universitas Yogyakarta, 2016), 27

²² W. Damon dan N. Eisenberg, *Handbook of Child Psychology, 5th Edition, Vol. 3*, (New York: John Wiley & Sns, Inc, 1998), 165

²³ Andi Mappiare, op.cit, 78

²⁴ Rakhmita Dias Agustina, Skripsi: *Pengaruh Teman Sebaya, Lingkungan Keluarga, dan Motivasi Belajar terhadap Disiplin Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Gatra Praja Pekalongan Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), 20

²⁵ Ibid., 22

- a. Tidak mempunyai struktur organisasi yang jelas karena kelompok teman sebaya ini bersifat spontan, anggota kelompok mempunyai kedudukan yang sama.
- b. Bersifat sementara, karena tidak ada struktur yang jelas dan terbentuk secara spontan, maka kelompok ini tidak bertahan lama.
- c. Kelompok teman sebaya mengajarkan individu tentang kebudayaan yang luas, di dalam keluarga tidak akan mendapatkan kebudayaan atau kebiasaan yang ada di dalam kelompok teman sebaya. Maka siswa yang masuk dalam kelompok tersebut akan mempunyai kebiasaan yang lain selain di dalam keluarganya.
- d. Anggotanya adalah individu yang sebaya. Kelompok ini terbentuk karena adanya kesamaan pendapat, umur, kedewasaan, dan aktivitas bersama berdasar lingkungan.

Dari uraian di atas, peneliti akan membentuk kelompok teman sebaya dengan anggota kelompok yang memiliki kedudukan sama yaitu siswa dalam satu kelas. Anggota kelompok juga akan melakukan aktivitas yang sama dalam kelompok yang bersifat sementara.

3. Macam-macam Kelompok Teman Sebaya

Menurut Andi, kelompok-kelompok tersebut antara lain:²⁶

- a. Kelompok *Chums*
Chums yaitu kelompok dalam mana remaja bersahabat karib dengan ikatan persahabatan yang sangat kuat. Anggota kelompok biasanya terdiri dari 2 – 3 remaja dengan jenis kelamin sama, memiliki minat, kemampuan dan kemauan-kemauan yang mirip.
- b. Kelompok *Cliques*
Cliques biasanya terdiri dari 4 – 5 remaja yang memiliki minat, kemampuan dan kemauan-kemauan yang relatif sama. *Cliques* biasanya terjadi dari penyatuan dua pasang sahabat karib

²⁶ Andi Mappiare, op.cit, 78

c. Kelompok *Crowds*

Kalau ditinjau dari proses terbentuknya, biasanya dari *Chums* menjadi *Cliques*, dan dari sini tercipta *Crowds*. Dengan demikian terdapat jenis kelamin berbeda serta terdapat keragaman kemampuan, minat dan kemampuan di antara para anggota *Crowds*.

d. Kelompok yang diorganisir

Kelompok yang diorganisir merupakan kelompok yang sengaja dibentuk dan diorganisir oleh orang dewasa yang biasanya melalui lembaga-lembaga tertentu misalnya sekolah. Kelompok ini timbul atas dasar kesadaran orang dewasa bahwa remaja sangat membutuhkan penyesuaian pribadi dan sosial, kecerdasan, penerimaan dan ikut serta dalam suatu kelompok-kelompok. Kelompok tersebut dikelola melalui lembaga formal dengan aturan-aturan sistematis dan dipatuhi anggotanya.

e. Kelompok *Gangs*

Gangs merupakan kelompok yang terbentuk dengan sendirinya yang pada umumnya merupakan akibat pelarian dari empat jenis kelompok tersebut diatas.

Dari lima macam kelompok teman sebaya tersebut, dalam penelitian ini jenis kelompok teman sebaya yang digunakan adalah kelompok teman sebaya yang diorganisir. Sesuai dengan pengertian kelompok teman sebaya yang digunakan peneliti, maka jenis kelompok teman sebaya yang diorganisir merupakan siswa-siswa dalam satu kelas yang sama yang dibentuk dalam kelompok dengan penyesuaian kecerdasan.

C. Komunikasi Matematis Dalam Kelompok Teman Sebaya

Komunikasi matematis adalah proses mengekspresikan atau menyampaikan ide-ide matematika dan memahaminya, baik secara lisan maupun tertulis, dengan menggunakan angka, gambar, grafik, diagram, kata-kata, atau

simbol matematik lainnya.²⁷ Sedangkan kelompok teman sebaya dalam penelitian ini adalah siswa-siswa dalam satu kelas yang sama dan dibentuk kelompok secara formal, yang saling memberikan informasi dan memberikan umpan balik dari teman mereka mengenai kemampuan mereka.

Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan ide, pendapat, pemahaman, atau pertanyaan mereka terkait materi yang dipelajari. Dengan kata lain, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan komunikasi matematis.²⁸ Namun, siswa cenderung merasa takut dan tidak berani untuk bertanya atau mengeluarkan pendapatnya kepada guru, tetapi siswa akan lebih suka dan berani bertanya atau mengeluarkan pendapatnya kepada temannya atau siswa lain.²⁹ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti siswa akan lebih berani dalam melakukan komunikasi matematis jika dilakukan antar siswa.

Siswa biasanya tanpa diberikan instruksi oleh guru secara langsung untuk bertanya, bisa saja siswa secara mandiri bertanya langsung kepada temannya.³⁰ Kegiatan bertanya dan berdiskusi merupakan salah satu aspek dalam komunikasi matematis.³¹ Hal ini sesuai dengan salah satu fungsi kelompok teman sebaya adalah sebagai sumber informasi.³² berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti komunikasi matematis dimungkinkan terjadi dalam kelompok teman sebaya. Sehingga dari proses komunikasi matematis yang terjadi dalam kelompok teman sebaya menarik untuk dianalisis lebih lanjut.

²⁷ Leonard M. Kennedy, Steve Tipps, dan Art Johnson, *Guiding Children's Learning of Mathematics Eleventh Edition* (United States of America: Thomson Wadsworth, 2008), 21.

²⁸ Abd. Qohar, "Mathematical Communication: What And How To Develop It In Mathematics Learning?" (Dipresentasikan di International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education)

²⁹ Ningrum Pusporini Anggorowati, *Penerapan Model Pembelajaran Teman Sebaya*, (Komunitas 3 (1): 103-120, 2011), 104

³⁰ Ibid., 104

³¹ Abd. Qohar, op.cit., 4-5

³² Elizabeth Hurlock, *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang*, (Jakarta: Erlangga, 1997), 215

D. Kecerdasan Interpersonal

Kegiatan belajar dalam proses pendidikan merupakan kegiatan yang paling pokok, artinya tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses belajar.³³ Banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar atau dorongan ingin belajar. Diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor yang mempengaruhi proses belajar seseorang bersumber dari dalam diri sendiri (internal) yaitu yang bersifat bawaan lahir seperti kepribadian, kecerdasan, gaya belajar, dan bersumber dari luar diri sendiri (eksternal) yaitu lingkungan, media pembelajaran, dan sarana.³⁴ Salah satu faktor internal yang mempengaruhi ketuntasan pembelajaran adalah tingkat kecerdasan (*intelligence*).³⁵

1. Pengertian Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan disebut juga dengan intelegensi. Intelegensi berasal dari kata "*intelligere*" yang mempunyai arti menghubungkan atau menyatukan satu sama lain. Kecerdasan juga dapat diartikan sebagai kecakapan atau kemampuan dasar yang bersifat umum.³⁶ Menurut David, kecerdasan adalah kumpulan atau totalitas kemampuan individu untuk bertindak dengan tujuan tertentu, berpikir secara rasional, serta menghadapi lingkungannya dengan efektif.³⁷ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti kecerdasan merupakan kemampuan individu untuk bertindak dan berfikir.

Teori kecerdasan yang dijadikan acuan dalam mengembangkan potensi anak adalah teori *multiple intelligence* atau yang biasa disebut juga dengan teori

³³ Ika Rahmawati, Skripsi: *Hubungan Interaksi Teman Sebaya dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Dinoyo 10 Malang*, (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2016), 1

³⁴ Ika Rahmawati, op.cit., 2-3

³⁵ Nafiatul Azminah, Skripsi: *Studi Komparasi Kecerdasan Interpersonal Berdasarkan Urutan Kelahiran dalam Keluarga (Sulung, Tengah, dan Bungsu) pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 17-18

³⁶ Sunaryo, *Psikologi untuk Keperawatan*, cet. 1, (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2004), 179.

³⁷ Paul Suparno, *Teori Intelligensi Ganda*, (Yogyakarta: KANISIUS, 2004), 15.

kecerdasan majemuk.³⁸ Gardner menemukan 8 kecerdasan yang dimiliki manusia, yang disebutnya dengan kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*).³⁹ Salah satu dari 8 kecerdasan majemuk milik Howard Gardner yang menjadi fokus pembahasan penulis adalah kecerdasan Interpersonal.⁴⁰

Kecerdasan antarpribadi (*Interpersonal Intelligence*) adalah kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain.⁴¹ Dapat juga diartikan sebagai kemampuan mempersepsi dan membedakan suasana hati, maksud, motivasi, serta perasaan orang lain.⁴² Kecerdasan interpersonal juga bisa dikatakan sebagai kecerdasan sosial, yaitu kemampuan dan keterampilan seseorang dalam menciptakan relasi, membangun relasi, dan mempertahankan relasi sosialnya sehingga kedua belah pihak berada dalam situasi menang-menang atau saling menguntungkan.⁴³ Berdasarkan hal tersebut, menurut peneliti kecerdasan interpersonal melibatkan individu dengan orang lain dalam bekerja sama dan dapat memahami maksud dari yang lainnya.

Kecerdasan ini menuntut kemampuan untuk menyerap dan tanggap terhadap suasana hati, perangai, niat, dan hasrat orang lain. Kecerdasan interpersonal yang tinggi membuat anak bisa bekerjasama dan melakukan sinergi untuk membuahkan hasil-hasil positif.⁴⁴ Selain itu, anak yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi akan mampu menjalin komunikasi yang efektif dengan orang lain.⁴⁵ Berdasarkan hal tersebut, yang dimaksud kecerdasan interpersonal dalam penelitian ini adalah

³⁸ Julia Jasmine, *Metode Mengajar Multiple Intelligences*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2012), 11

³⁹ Agus Efendi, *Revolusi Kecerdasan Abad 21*, (Bandung: ALFABETA, 2005), 81

⁴⁰ T. Safaria, op.cit., 23

⁴¹ Safaria, *Interpersonal Intelligence: Metode Pengembangan Kecerdasan Interpersonal Anak*, (Yogyakarta: Amara Books, 2005), 4

⁴² Agus Efendi, op.cit., 20

⁴³ T. Safaria, op.cit., 23

⁴⁴ Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarna, 2003), 8

⁴⁵ Safaria, *Interpersonal Intelligence*, (Yogyakarta: Amara Books, 1991), 23

kemampuan menjalin komunikasi dan tanggap terhadap orang lain.

2. Karakteristik Kecerdasan Interpersonal

Secara umum, kecerdasan interpersonal dapat diamati dari perilaku seseorang. Orang yang memiliki kecerdasan interpersonal yang kuat cenderung mampu beradaptasi dengan lingkungan, senang bersama-sama dengan orang lain, dan mampu menghargai orang lain serta memiliki banyak teman. Individu yang cerdas dalam interpersonalnya memiliki karakteristik tersendiri. Karakteristik anak yang memiliki kecerdasan interpersonal yang tinggi yaitu:⁴⁶

- a. Belajar dengan sangat baik ketika berada dalam situasi yang membangun interaksi antara satu dengan yang lainnya.
- b. Mampu berempati dengan orang lain atau memahami orang lain secara total .
- c. Mampu mempertahankan relasi sosialnya secara efektif, senantiasa berkembang semakin intim/mendalam/penuh makna.
- d. Mampu menyadari komunikasi verbal maupun non verbal, yang dimunculkan orang lain. Sehingga anak mampu menyesuaikan dirinya secara efektif dalam segala macam situasi.
- e. Mampu memecahkan masalah yang terjadi dalam relasi sosialnya dengan pendekatan *win-win solution*, serta yang paling penting adalah mencegah munculnya masalah dalam relasi sosialnya.
- f. Memiliki keterampilan komunikasi yang mencakup keterampilan mendengarkan secara efektif, berbicara secara efektif dan menulis secara efektif.

3. Aspek Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan interpersonal akan menunjukkan kemampuan anak dalam berhubungan dengan orang lain.⁴⁷ Adapun aspek-aspek kecerdasan interpersonal meliputi:⁴⁸

⁴⁶ Ibid., 25

⁴⁷ T. Safaria, Ibid., 23

⁴⁸ Harry Alder, *Boost Your Intelligence*, (Jakarta: Erlangga, 2001), 120

- a. Memahami orang lain
Menyadari dan menghargai perasaan-perasaan orang lain adalah hal terpenting dalam inteligensi emosi. Memahami orang lain dapat juga diartikan memiliki empati terhadap orang lain. Orang yang memiliki empati lebih selaras dengan tanda-tanda sosial yang halus yang menunjukkan apa yang dibutuhkan oleh orang lain.
- b. Kemampuan sosial
Aspek kemampuan sosial ini meliputi teman-teman pribadi, keluarga, dan rekan. Tingkah laku seperti ini memerlukan harga diri yang tinggi yaitu menerima diri apa adanya, bahagia dan puas dengan diri sendiri. Dikatakan cerdas secara sosial bila memiliki kesadaran sosial yang tinggi dan perhatian mendasar terhadap orang lain.
- c. Keterampilan menjalin hubungan
Keterampilan menjalin hubungan yang dimaksud adalah kemampuan untuk menciptakan dan menikmati hubungan yang saling memuaskan. Dengan dasar pengetahuan diri dan perhatian pada orang lain, keterampilan komunikasi juga akan membuat seseorang berkeinginan untuk menguasai bagian dari kecerdasan emosi yang dimiliki.
Mengacu pada komponen tersebut, peneliti mengadopsi indikator kecerdasan interpersonal Jati sebagai berikut:⁴⁹

Tabel 2.3
Indikator Kecerdasan Interpersonal

No	Kecerdasan Interpersonal	Indikator
1	Memahami orang lain	a. Bekerja sama dengan orang lain b. Menjalin keakraban

⁴⁹ Jati asih, Skripsi Sarjana: “*Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Intra Dan Interpersonal*.” (Surabaya: UINSA Surabaya, 2013), 42

		dengan orang lain
2	Kemampuan sosial	a. Memahami perasaan orang lain melalui membantu menyelesaikan masalah b. Mendengar permasalahan orang lain melalui mendengarkan pendapat
3	Keterampilan menjalin hubungan	a. Mengkoordinasi kelompok melalui mengajak berdiskusi b. Mencegah munculnya masalah melalui mencari solusi dari masalah c. Menyelesaikan masalah

E. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Kecerdasan Interpersonal

Kemampuan komunikasi matematika secara tulis ataupun lisan dapat mempengaruhi kinerja dalam proses pembelajaran.⁵⁰ Siswa yang mempunyai kecerdasan majemuk seperti kecerdasan interpersonal akan lebih bisa memahami kemampuan dalam menginterpretasikan pemahaman dan dapat dengan mudah menentukan informasi-informasi yang terdapat dalam soal tersebut dan menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut.⁵¹

Kecerdasan interpersonal lebih melibatkan kemampuan untuk mengamati dan mengerti maksud dari orang lain. Mereka lebih senang bekerjasama dengan orang lain dalam menyelesaikan masalah. Tak jarang komunikasi

⁵⁰ Nana Sudjana – Ahmad Rivai, Media Pengajaran, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), 31

⁵¹ T. Safaria, op.cit.,127

matematika lisan mereka lebih dominan dalam kemampuan mengembangkan ide-ide kreatifnya. Mereka akan empati dan bersosialisasi dengan temannya yang mengalami kesulitan belajar. Dalam kemampuan komunikasi matematika misalnya komunikasi tulis terlihat pada indikator menyelesaikan masalah, dan berkomunikasi lisan pada indikator bekerjasama dengan orang lain yang sesuai dengan rubrik komunikasi matematika tulis dan lisan.⁵²

F. Materi Aljabar

Pada penelitian ini, mendeskripsikan komunikasi matematis melalui materi aljabar. Kemampuan komunikasi matematis siswa perlu digali terutama pada materi aljabar. Aljabar menuntut siswa mempelajari bahasa simbol matematika yang asing dengan pengalaman sebelumnya. Bukan hanya memanipulasi simbol berupa angka seperti yang ada pada aritmetika, aljabar menggunakan huruf atau kombinasi dari angka dan huruf.⁵³ Banyak penekanan simbolis dan struktural dalam aljabar yang dapat membangun pengalaman siswa dengan kemampuan komunikasi.⁵⁴

Dalam pelaksanaannya siswa akan dikelompokkan dan dalam satu kelompok terdapat satu subjek penelitian yang akan diamati kemampuan komunikasinya dalam menyelesaikan masalah aljabar bersama kelompok teman sebayanya. Mereka akan diberikan soal mengenai materi penerapan aljabar. Dari hasil pengamatan kelompok tersebut, peneliti dapat melihat kemampuan komunikasi matematis secara tulis dan lisan subjek penelitian tersebut.

Kurikulum yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurikulum 2013 edisi revisi. Buku matematika sebagai rujukan membuat butir soal adalah buku matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi. Butir soal yang dikembangkan yaitu menggunakan materi operasi bentuk aljabar. Soal yang dikembangkan adalah bentuk soal cerita yang permasalahannya

⁵² Ibid., 24

⁵³ Kusaeri, K, Disertasi, “*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*”, (Yogyakarta: UNY, 2012), 283

⁵⁴ Ibid., 37

ditekankan pada permasalahan kehidupan sehari-hari. Butir soal ditujukan untuk mengetahui level kemampuan komunikasi matematis siswa.

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang banyak dipelajari dan dikembangkan. Secara garis besar, aljabar merupakan sebuah ilmu yang mempelajari mengenai cara dan metode memanipulasi bilangan dengan simbol. Materi ini sebagai pengembangan dari aritmetika yang dipelajarinya sewaktu di sekolah dasar.⁵⁵

Dalam aljabar terdapat beberapa operasi aljabar yang di dalamnya memuat beberapa sifat-sifat sebagai berikut:

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar. Bentuk-bentuk aljabar yang mengandung suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara menjumlahkan atau mengurangkannya, sedangkan suku-suku yang tidak sejenis tidak dapat disederhanakan.⁵⁶

Untuk melakukan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:⁵⁷

1. Mengelompokkan suku-suku yang sejenis
2. Menjumlahkan atau mengurangkan suku-suku yang sejenis tersebut

Contoh:

1. $3x + 5y + 12x + 4$
2. $7k - 12m + 20m - 3k$
3. $2pq + 3p^2q - 5pq + 3p^2q$

Penyelesaian:

1. $3x + 5y + 12x + 4 = 3x + 12x + 5y + 4$
 $= 15x + 5y + 4$

⁵⁵ Kusaeri, K, Disertasi, “*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*”, (Yogyakarta: UNY, 2012).

⁵⁶ Ibid., 207

⁵⁷ Ibid., 207

$$2. \quad 7k - 12m + 20m - 3k = 7k - 3k - 12m + 20m$$

$$= 4k + 8m$$

$$3. \quad 2pq + 3p^2q - 5pq + 3p^2q = 2pq - 5pq + 3p^2q + 3p^2q$$

$$= -3pq + 6p^2q$$

b. Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

Sifat-sifat yang mendasar dalam perkalian adalah sebagai berikut:⁵⁸

1. Sifat komutatif

$$ab = ba$$

2. Sifat asoatif

$$(ab)c = a(bc) = abc$$

3. Sifat distributif terhadap penjumlahan

a) $a(b + c) = ab + ac$

b) $(b + c)a = ba + ca$

4. Sifat distributif terhadap pengurangan

a) $a(b - c) = ab - ac$

b) $(b - c)a = ba - ca$

Sifat-sifat yang mendasar dalam pembagian adalah sebagai berikut:⁵⁹

1. $\frac{a+b-c}{d} = \frac{a}{d} + \frac{b}{d} - \frac{c}{d}$ dengan $d \neq 0$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

c. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

Operasi perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini juga berlaku pada perpangkatan pecahan bentuk aljabar sebagai berikut:⁶⁰

1. $\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$

2. $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

3. $\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^3}{b^3}$

4. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} = \frac{a^n}{b^n}$

⁵⁸ Ibid., 216

⁵⁹ Ibid., 225

⁶⁰ Ibid., 232

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang menghasilkan gambaran mendalam dan terperinci mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas IX pada materi aljabar yang mempunyai kecerdasan interpersonal tinggi, sedang, dan rendah.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dilakukan pengambilan data berupa tes kecerdasan interpersonal dan lembar observasi untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis dan lisan. Data yang diperoleh berupa data hasil tes dan data hasil observasi, selanjutnya data dianalisis dan disimpulkan. Dari kesimpulan tersebut diperoleh deskripsi atau gambaran tentang profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam kelompok teman sebaya ditinjau dari kecerdasan kecerdasan interpersonal dalam menyelesaikan masalah aljabar.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs TANADA Wadungsari Sidoarjo semester genap tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilakukan tanggal 25 Mei dan 30 Mei 2018. Tabel 3.1 di bawah ini menunjukkan pelaksanaan tes kecerdasan interpersonal dan tes komunikasi matematis tulis dan lisan.

Tabel 3.1

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal
1.	Permohonan izin penelitian ke sekolah	18 Mei 2018
2.	Penyebaran tes kecerdasan interpersonal	25 Mei 2018
3.	Tes komunikasi matematis tulis dan lisan	30 Mei 2018

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-C MTs TANADA tahun ajaran 2017-2018. Peneliti melibatkan seluruh siswa kelas IX-C MTs TANADA yang berjumlah 36 siswa untuk mengisi tes kecerdasan interpersonal. Tes tersebut terdiri dari 26 nomor. Bentuk item pada tes ini ada dua macam, yaitu *favorable* dan *unfavorable*. Setiap butir pernyataan disediakan 4 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3.2

Penyekoran Item *Favorable*

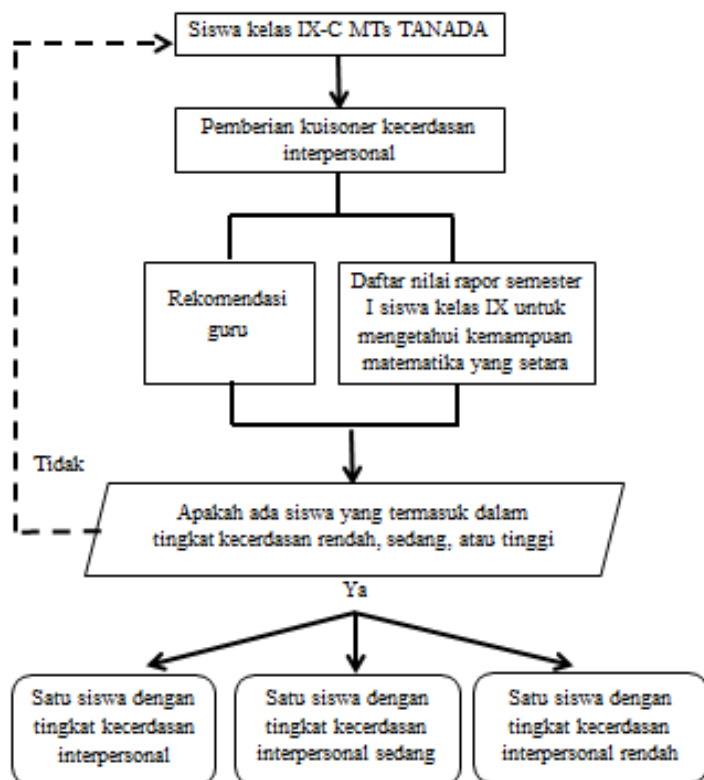
Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 3.3

Penyekoran Item *Unfavorable*

Kategori	Skor
Sangat Setuju	1
Setuju	2
Tidak Setuju	3
Sangat Tidak Setuju	4

Berdasarkan hasil tes tersebut, kemudian dipilih 3 subjek penelitian berdasarkan tingkat kecerdasannya, 1 subjek yang mempunyai kecerdasan interpersonal rendah, 1 subjek yang mempunyai kecerdasan interpersonal sedang, dan 1 subjek yang mempunyai kecerdasan interpersonal tinggi. Pengambilan subjek juga berdasarkan pertimbangan guru bidang studi matematika dan nilai rapor siswa tentang kemampuan matematika yang setara tidak mempengaruhi hasil penelitian ini. Berikut disajikan alur pemilihan subjek penelitian



Gambar 3.1
Alur Pemilihan Subjek Penelitian

Keterangan



: Kegiatan



: Siklus jika diperlukan



: Hasil



: Urutan kegiatan



: Pertanyaan

Untuk mencari tingkat kecerdasan pada siswa, peneliti menggunakan rumus standart deviasi, dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD : standard deviasi

N : banyaknya subjek

$\sum X^2$: jumlah kuadrat tiap skor

$(\sum X)^2$: kuadrat jumlah semua skor

Setelah diketahui standart deviasinya, kemudian menentukan batas-batas tingkatan kecerdasan interpersonal yang ditunjukkan pada tabel berikut ini:¹

Tabel 3.4
Batas-batas Skor Tingkat Kecerdasan Interpersonal

Batas Nilai	Keterangan
$X \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < X < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$X \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Dari tabel tersebut terlihat tingkat kecerdasan interpersonal masing-masing siswa. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

- Jika skor yang diperoleh siswa lebih atau sama dengan skor rata-rata ditambah hasil perhitungan standart deviasi maka subjek dikatakan mempunyai kecerdasan interpersonal tinggi.
- Jika skor yang diperoleh siswa kurang dari skor rata-rata ditambah hasil perhitungan standart deviasi dan lebih dari skor rata-rata dikurangi hasil perhitungan standart deviasi maka subjek dikatakan mempunyai kecerdasan interpersonal sedang.
- Jika skor yang diperoleh siswa kurang dari skor rata-rata dikurangi hasil perhitungan standart deviasi maka subjek dikatakan mempunyai kecerdasan interpersonal rendah.

¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1987), 269.

Tabel berikut adalah hasil tes kecerdasan interpersonal dan nilai raport semester ganjil siswa kelas IX-C MTs TANADA:

Tabel 3.5
Hasil Angket Kecerdasan Interpersonal

Na- ma	Hasil Kecerdasan Interpersonal	Nilai Rapor	Ketera- ngan	Na- ma	Hasil Kecerdasan Interpersonal	Nilai Rapor	Ketera- ngan
FS	72	82	Rendah	SN	81	89	Sedang
M	91	83	Tinggi	GW	87	85	Sedang
NIM	78	83	Sedang	GA A	82	84	Sedang
AR	74	82	Rendah	C	92	90	Tinggi
JK	80	90	Sedang	MN A	90	87	Tinggi
NAA	84	88	Sedang	MO NF	83	85	Sedang
MR	89	86	Tinggi	BRS	86	84	Sedang
S	78	82	Sedang	RA	79	86	Sedang
NN	76	87	Sedang	CS	83	96	Sedang
FH	87	83	Sedang	FS	70	90	Rendah
DF	70	88	Rendah	WS R	78	83	Sedang
IAA	83	86	Sedang	LN M	82	96	Sedang
FISH	79	83	Sedang	LI	74	84	Sedang
TMP B	90	86	Tinggi	FN M	87	86	Tinggi
YCO D	73	90	Rendah	KA P	76	86	Sedang
NA	85	82	Sedang	BS	74	83	Sedang
RS	85	87	Sedang	JAG NH	97	95	Tinggi
NFN	77	85	Sedang	LF	80	82	Sedang

Untuk memperoleh hasil tersebut, peneliti menentukan tingkat kecerdasan siswa dengan menghitung standar deviasinya. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus diperoleh standar deviasinya sebesar 7 dengan rata-ratanya adalah 81. Berikut adalah batasan skor kecerdasan interpersonal setelah dihitung standart deviasinya:

Tabel 3.6
Batas Skor Kecerdasan Interpersonal
setelah Diketahui Standar Deviasinya

Batas Skor	Keterangan
$X \geq 88$	Tinggi
$74 < X < 88$	Sedang
$X \leq 74$	Rendah

Setelah diketahui batasan tingkat kecerdasan intrepersonal siswa, diperoleh hasil 7 siswa mempunyai kecerdasan intrepersonal tinggi, 24 siswa mempunyai kecerdasan intrepersonal sedang, dan 5 siswa mempunyai kecerdasan intrepersonal rendah. Adapun nama subjek penelitian yang diambil dari kelas IX-C MTs TANADA adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7
Daftar Nama dan Kode Subjek Penelitian

No	Nama Subjek	Kode Subjek	Skor yang Diperoleh	Tipe Kecerdasan Interpersonal
1.	AA	S_1	90	Tinggi
2.	BB	S_2	82	Sedang
3.	CC	S_3	73	Rendah

Menurut guru bidang studi matematika, AA sudah tidak kesulitan dalam mengomunikasikan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika dan sebaliknya. Sedangkan, BB dan CC juga sudah memahami mana yang merupakan suatu variabel untuk diubah dalam bentuk matematika namun, keduanya masih cenderung menyelesaikan suatu masalah menggunakan kalimat panjang daripada menggunakan simbol matematika atau

menggunakan simbol yang kurang tepat sehingga justru menimbulkan kerancuan.

D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes Kecerdasan Interpersonal

Tes ini merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data secara tidak langsung (peneliti tidak bertanya jawab dengan subjek). Bentuk umum sebuah tes ini terdiri dari bagian pendahuluan berisikan petunjuk pengisian kuisioner, bagian identitas berisikan identitas subjek seperti nama, kelas, sekolah kemudian baru memasuki bagian isi tes.

Tes diberikan kepada semua siswa kelas IX-C MTs TANADA untuk mengetahui tingkat kecerdasan yang dimiliki masing-masing siswa. Kemudian diambil 1 siswa tiap tingkat kecerdasan untuk dijadikan subjek penelitian. Pada pelaksanaan penelitian siswa diarahkan untuk mengisi kuisioner tersebut berdasarkan keadaan diri mereka sebenarnya. Data yang diperoleh dari kuisioner adalah skor kecerdasan interpersonal siswa.

b. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa secara Tulis

Teknik pengambilan data kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis dengan menggunakan masalah aljabar. Subjek diminta untuk menyelesaikan permasalahan secara individu. Tes ini diberikan kepada 3 siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.

c. Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti mengamati dan mencermati proses komunikasi matematis tulis dan lisan yang berlangsung. Dalam penelitian ini, setelah siswa menyelesaikan masalah aljabar siswa dikelompokkan dan diamati kemampuan komunikasi lisannya.

d. Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara tidak dilakukan oleh peneliti, namun terdapat pada komunikasi kelompok teman sebaya menggunakan pedoman wawancara. Dalam pengelompokan ini, subjek penelitian yang dikelompokkan untuk mengomunikasikan hasil pengerjaan soal penerapan aljabar. Pola komunikasi dalam kelompok teman sebaya yang terjadi adalah S_1 dengan S_2 , S_1 dengan S_3 , S_2 dengan S_1 , S_2 dengan S_3 , S_3 dengan S_1 , dan S_3 dengan S_2 . Peneliti mendata setiap proses komunikasi matematika secara lisan selama berkelompok.

2. **Instrumen Penelitian**

a. Tes kecerdasan interpersonal

Tes kecerdasan interpersonal digunakan untuk mengetahui kecerdasan interpersonal subjek yang diamati. Tes ini disusun berdasarkan kriteria yang ada dalam indikator kecerdasan interpersonal

b. Tes Masalah Aljabar

Tes masalah aljabar digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis. Tes ini berisi masalah aljabar yang harus diselesaikan secara individu. Hasil jawaban siswa dikoreksi menggunakan rubrik tingkat komunikasi tulis

c. Lembar Observasi

Lembar observasi disusun dalam bentuk tabel yang digunakan untuk mendata komunikasi matematis siswa secara tulis dan lisan yang dilakukan subjek penelitian. Observer memberi nilai pada lembar observasi sesuai dengan rubrik tingkat komunikasi tulis dan lisan saat pengelompokan.

d. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan subjek untuk memberikan pertanyaan atau komentar yang ingin mereka sampaikan kepada subjek lainnya. Namun, peneliti juga berpesan untuk mengembangkan lagi pertanyaan yang sudah diberikan.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Kecerdasan Interpersonal

Analisis data kecerdasan interpersonal dilakukan dengan memperhatikan jumlah skor yang diperoleh setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus standart deviasi.

Berdasarkan hasil perhitungan skor tersebut, dapat ditentukan tingkat kecerdasan interpersonal siswa sesuai dengan batasan skor yang telah dijelaskan di awal.

2. Teknik Analisis Data Tes Masalah Aljabar

Analisis data tugas pemecahan masalah dalam penelitian ini bukan berupa hasil skor yang diperoleh dari pengerjaan siswa karena data yang dianalisis adalah data kualitatif. Tetapi, hasil analisisnya berupa gambaran atau deskripsi hasil kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Teknik Analisis Data Observasi

Analisis data observasi dilakukan dengan memperhatikan skor yang diperoleh masing-masing subjek berdasarkan rubrik komunikasi matematis tulis dan lisan. Berdasarkan hasil skor tersebut, dapat ditentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis dan lisan.

Data yang diperoleh melalui kegiatan tes komunikasi matematis lisan dapat ditulis dengan cara:

- 1) Memutar hasil rekaman beberapa kali untuk memperoleh jawaban yang diberikan subjek secara lisan.
- 2) Mentranskrip hasil tes komunikasi matematis lisan dengan pemberian kode yang berbeda tiap subjeknya. Adapun pengodean dalam tes hasil komunikasi matematis lisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

$S_{a.b.c}$

S : Subjek peneliitian

a.b.c: Kode digit setelah S. Digit pertama menyatakan subjek a.b.c ke-a, a = 1,2,3, ... digit kedua menyatakan pola komunikasi ke-b, b = 1,2,3, ... dan digit ketiga menyatakan pernyataan atau jawaban ke-c, c = 1,2,3, ...

3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

F. Prosedur Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dari awal hingga akhir adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan studi pendahuluan, yaitu mengidentifikasi, merumuskan masalah, dan melakukan studi literatur
 - b. Membuat proposal penelitian
 - c. Membuat instrumen penelitian, yang terdiri dari tes kecerdasan interpersonal, lembar observasi, dan tes masalah aljabar.
2. Tahap kegiatan inti
 - a. Pemberian tes kecerdasan interpersonal kepada siswa-siswi calon subjek penelitian.
 - b. Pengamatan subjek saat pengelompokan teman sebaya berdasarkan lembar observasi
 - c. Penyelesaian tugas masalah aljabar.
3. Tahap analisis data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data yang telah diperoleh. Analisis data yang dilakukan adalah analisis hasil tes masalah aljabar dan lembar observasi.
4. Tahap penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah aljabar. Selanjutnya, membandingkan data kemampuan komunikasi matematis setiap subjek dengan tingkat kecerdasan interpersonal yang berbeda.
5. Tahap penyusunan laporan

Penyusunan laporan dilakukan berdasarkan pada hasil analisis data yang telah didapat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Dalam bagian ini disajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX MTs TANADA dalam kelompok teman sebaya yang mempunyai kecerdasan interpersonal tinggi, sedang, dan rendah pada materi aljabar. Penelitian ini menggunakan tiga instrumen yaitu tes kecerdasan interpersonal, tes masalah aljabar, dan lembar observasi. Sebelum melakukan penelitian ketiga instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Dilanjutkan dengan validasi ke beberapa ahli setelah dinyatakan baik oleh dosen pembimbing. Tujuannya untuk mengetahui ketiga instrumen tersebut layak digunakan atau tidak.

Adapun validator yang memvalidasi ketiga instrumen dalam penelitian ini adalah bapak Dr. Imam Rofiki, M.Pd., beliau adalah dosen pascasarjana pendidikan matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Selain itu peneliti juga melakukan validasi ke bapak Abdulloh Hamid, M.Pd., beliau adalah dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya.

Pada proses validasi oleh validator pertama, ketiga instrumen dinyatakan perlu direvisi. Pada angket tes kecerdasan interpersonal terdapat pernyataan yang hampir sama, pada tes masalah aljabar ada soal yang belum sesuai kisi-kisi tes, dan pada lembar observasi terdapat kesalahan dalam istilah-istilah pada lembar observasi. Validator pertama mengatakan ketiga instrumen layak digunakan dengan perbaikan. Sedangkan pada proses validasi oleh validator kedua, instrumen yang perlu direvisi hanya lembar observasi dikarenakan beberapa pernyataan masih menggunakan istilah-istilah yang kurang jelas. Validator kedua mengatakan ketiga instrumen layak digunakan dengan perbaikan. Setelah revisi sesuai dengan saran maupun masukan dari validator pertama dan kedua, ketiga instrumen dinyatakan layak digunakan.

Berikut adalah soal tes yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Nilai rata-rata 5 siswa adalah 80. Andi yang kemudian menyusul ikut ujian mengatakan bahwa “nilai rata-rata ujian 6 siswa sekarang menjadi 85”. Apakah ucapan Andi itu masuk akal, jika maksimal nilai ujian yang mungkin dicapai adalah 100? Mengapa? Jelaskan!
2. Pak Madhuri merupakan seorang pemborong beras yang sukses di desa Buduran. Pak Madhuri mendapatkan pesanan dari pedagang pasar Puspo Agro dan Sukodono di hari yang bersamaan. Pedagang pasar Puspo Agro memesan 15 karung beras, sedangkan pedagang pasar Sukodono memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang pak Madhuri hanya 17 karung beras saja.
 - a. Total beras yang dipesan kepada pak Madhuri.
 - b. Sisa beras yang ada di gudang pak Madhuri jika memenuhi pesanan pedagang pasar Puspo Argo saja.
 - c. Kekurangan beras yang dibutuhkan pak Madhuri jika memenuhi pesanan pedagang pasar Sukodono saja.

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar

Pada bagian ini di deskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis tulis subjek dalam menyelesaikan masalah aljabar.

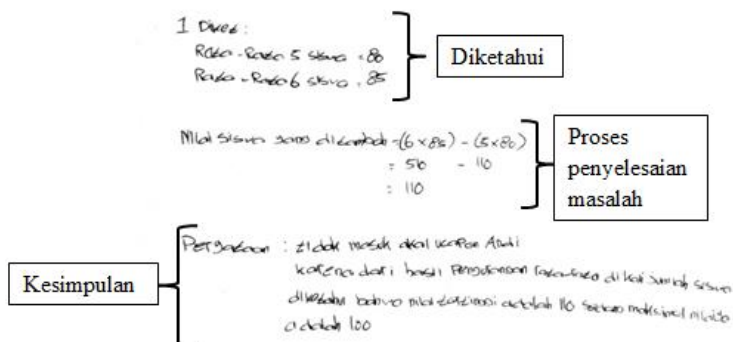
1. Subjek S_1 dengan kecerdasan interpersonal tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S_1

Berikut ini adalah jawaban tertulis subjek S_1 pada tes masalah aljabar.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 1, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.1 berikut:

**Gambar 4.1****Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S₁ nomor 1**

Gambar 4.1 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S₁ pada tes aljabar soal nomor 1. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, setelah membaca perintah soal dan mencoba menghitung di telapak tangannya, subjek menuliskan apa yang diketahui dari soal dan menuliskan cara yang dipakai untuk membuat pernyataan yang dituliskan di bawah perhitungannya.

Dari gambar 4.1 terlihat bahwa subjek S₁ menyelesaikan soal dengan cara menuliskan yang diketahui dari soal, rata-rata 5 siswa = 80 dan rata-rata 6 siswa = 85. Kemudian subjek S₁ menuliskan perhitungan untuk nilai siswa yang ditambah yaitu nilai Andi, $(6 \times 85) - (5 \times 80)$ dan didapatkan nilai 110. Selanjutnya subjek S₁ menyatakan bahwa ucapan Andi tidak masuk akal. Subjek S₁ juga memberikan alasannya, subjek S₁ menuliskan bahwa nilai maksimal yang diberikan adalah 100 sedangkan nilai yang ditambahkan atau nilai Andi adalah 110.

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 2, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.2 berikut:

2. Model:

j adalah massa tiap karung beras
Diketahui

- Pasar Puspo agro memesan = $15j$
- Pasar Sukodono memesan = $20j$
- Persediaan Pak Madhuri = $17j$

Jawab

a) Total beras yang dipesan ke Pak Madhuri adalah $(15j + 20j) = 35j$
Jadi ada 35 karung beras yang dipesan Pak Madhuri

b) Sisa beras yang tersisa adalah $(17j - 15j) = 2j$
Jadi sisanya 2 karung beras jika beras membeli Pasar Puspo agro

c) kekurangan beras yang dibutuhkan adalah $(17j - 20j) = -3j$
Jadi, 3 karung beras kurang jika membeli Pasar Sukodono

Permisalan

Diketahui

Penggunaan simbol negatif

Gambar 4.2

Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_1 nomor 2

Gambar 4.2 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S_1 pada tes aljabar soal nomor 2. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_1 membaca soal berulang-ulang dan mencoba menghitung di meja.

Untuk soal nomor 2, subjek S_1 menuliskan permisalan untuk massa tiap karung beras dengan alfabet j . Kemudian subjek S_1 menuliskan apa yang diketahui dari soal dan mengubahnya ke permisalan. Dari yang ditulis subjek S_1 pada bagian diketahui, pasar Puspo Agro memesan $15j$, pasar Sukodono memesan $20j$, dan persediaan pak Madhuri $17j$. Dari gambar 4.2, terlihat bahwa subjek S_1 menuliskan jawabannya sekaligus perhitungannya untuk soal 2.a, 2.b, dan 2.c. Subjek S_1 juga menuliskan kesimpulan pada masing-masing jawabannya.

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S₁

Berdasarkan paparan data di atas, berikut hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tertulis pada subjek S₁ yang disajikan sebagai berikut.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1, subjek S₁ mampu menuliskan proses penyelesaian masalah dengan jelas dan benar. Berdasarkan pernyataan tersebut, subjek S₁ dapat memahami maksud dari pertanyaan soal nomor 1. Subjek S₁ dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal lalu melakukan perhitungan untuk mencari nilai yang ditambahkan dan mampu menarik kesimpulan atau menentukan langkah penyelesaian.

Selanjutnya, subjek S₁ mampu mengubah masalah ke kalimat matematika dengan benar. Hal ini ditunjukkan saat subjek S₁ dapat menuliskan yang diketahui dari soal walaupun subjek S₁ tidak memisalkannya dalam variabel. Selain itu, saat menulis pernyataan, ia mampu menjelaskan arti dari nilai 110 yang ia dapatkan dari hasil perhitungannya.

Subjek S₁ menuliskan perhitungan dengan jelas dan benar, hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungannya yang benar dalam mencari nilai yang ditambahkan. Selain itu subjek S₁ menggunakan simbol matematika dengan benar, ditunjukkan dengan penggunaan simbol operasi matematika yang tepat.

Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S₁ menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 5.

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2, subjek S₁ mampu menuliskan proses penyelesaian masalah dengan jelas dan benar. Berdasarkan pernyataan tersebut, subjek S₁ dapat memahami

maksud dari pertanyaan soal nomor 2. Subjek S_1 dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal dan memisalkannya lalu melakukan perhitungan untuk mencari nilai yang ditambahkan dan mampu menarik kesimpulan atau menentukan langkah penyelesaian.

Selanjutnya, subjek S_1 mampu mengubah masalah ke kalimat matematika dengan benar. Hal ini ditunjukkan saat subjek S_1 dapat menuliskan yang diketahui dari soal walaupun dan memisalkannya dalam variabel j . Selain itu, saat menulis pernyataan, ia mampu mengubah kembali variabel menjadi kalimat pernyataan.

Subjek S_1 menuliskan perhitungan dengan jelas dan benar, hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungannya yang benar dalam mencari nilai yang dioperasikan. Pada nomor 2.a, subjek S_1 menuliskan total beras yang dipesan pak Madhuri adalah $15j + 20j = 35j$, beras yang tersisa adalah $17j - 15j = 2j$, dan kekurangan beras yang dibutuhkan adalah $17j - 20j = -3j$. Dari jawaban nomor 2.c, subjek S_1 menuliskan 17 sebagai koefisien yang positif dan 20 sebagai koefisien yang negatif sehingga didapatkan hasil $-3j$. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_1 mengatakan bahwa simbol negatif diartikan sebagai kekurangan beras sehingga ia mengoperasikan koefisien dengan 20 dengan nilai negatif.

Selain itu subjek S_1 menggunakan simbol matematika dengan benar, ditunjukkan dengan penggunaan simbol operasi matematika dan variabel yang tepat. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_1 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 5.

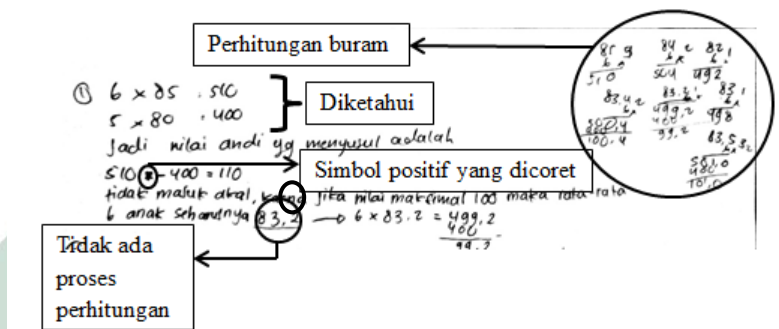
2. Subjek S_2 dengan kecerdasan interpersonal sedang dalam menyelesaikan masalah aljabar

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S_2

Berikut ini adalah jawaban tertulis subjek S_2 pada tes masalah aljabar.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 1, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3

Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_2 nomor 1

Gambar 4.3 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S_2 pada tes aljabar soal nomor 1. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, menurut subjek S_2 untuk menjawab soal nomor 1 ia memerlukan waktu yang lama untuk memahami soal, bahkan ia mengerjakan soal nomor 2 terlebih dahulu karena masih ragu dengan perhitungan nomor 1 yang ia tulis buram di pojok kertas.

Subjek S_2 menuliskan perhitungannya $6 \times 85 = 110$ lalu $5 \times 80 = 400$. Selanjutnya ia menghitung nilai Andi dengan menuliskan perhitungan $510 - 400 = 110$. Lalu dilanjutkan dengan menyatakan bahwa nilai tersebut tidak masuk akal karena nilai maksimalnya adalah 100. Subjek S_2 juga menuliskan rata-rata nilai 6

anak adalah 83,2. Dilanjutkan dengan $6 \times 83,2 = 499,2$. Kemudian subjek S_2 mencari nilai Andi yang seharusnya dengan menuliskan $499,2 - 400 = 99,2$

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 2, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.4 berikut:

② a) $15 + 20 = 35$ karung beras yg diperas kepada pak madhuri
~~Jadi total beras yg diperas pak madhuri~~
 ~~$35 - 17 = 18$~~ → Jawaban yang dicoret

b) $17 - 15 = 2$
 karung beras pak madhuri tersisa
 2 karung beras

c) $20 - 17 = 3$ → Seharusnya $-20 + 17 = -3$
 maka pak madhuri harus membutuhkan
 3 karung beras lagi untuk memenuhi perintah.

Gambar 4.4

Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_2 nomor 2

Gambar 4.4 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S_2 pada tes aljabar soal nomor 2. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_2 mencoret sebagian jawaban nomor 2.a. Menurutnya ia ragu saat menjawab nomor 2.a, sehingga ia membaca ulang perintah soalnya dan memutuskan untuk mencoret jawaban tersebut.

Dari gambar 4.4, terlihat subjek S_2 menuliskan perhitungannya untuk menjawab soal nomor 2.a, 2.b, dan 2.c. Selain itu, subjek S_2 menuliskan kesimpulan untuk masing-masing poin soal.

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S_2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tertulis pada subjek S_2 yang disajikan sebagai berikut.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1, dapat menuliskan proses penyelesaian masalah dengan benar, ditunjukkan dengan menuliskan perhitungan dan dapat menggunakan hasil perhitungannya untuk menulis pernyataan. Subjek S_2 mengubah masalah ke kalimat matematika dengan benar, terlihat ia dapat menuliskan yang diketahui dari soal walaupun subjek S_2 tidak memisalkannya dalam variabel. Selain itu, saat menulis pernyataan, ia mampu menjelaskan arti dari nilai 110 yang ia dapatkan dari hasil perhitungannya.

Namun subjek S_2 menuliskan perhitungan dengan sedikit kesalahan, hal ini ditunjukkan dengan tidak memberikan proses perhitungan untuk mendapatkan nilai 83,2. Subjek S_2 juga kurang dalam menggunakan simbol matematika. Saat hasil pekerjaan subjek S_2 ditukar ke subjek S_1 untuk dikomentari, subjek S_2 mencoret simbol operasi yang tambah yang ia gunakan dan menggantinya dengan simbol negatif.

Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_2 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 4.

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2, subjek S_2 hanya menuliskan sebagian proses penyelesaian masalah dengan benar, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang dimisalkan dari soal namun, subjek S_2 menuliskan proses penyelesaian sekaligus penarikan kesimpulan.

Subjek S_2 hanya mengubah sebagian masalah ke kalimat matematika dengan benar, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_2 tidak memisalkan variabel pada soal namun, subjek S_2 mampu menjelaskan arti dari perhitungan yang ia

dapatkan. Terdapat kesalahan perhitungan oleh subjek S_2 untuk jawaban soal nomor 2.c, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_2 menuliskan 17 dengan tanda negatif dan 20 dengan tanda positif. Jika penulisannya salah maka perhitungan juga salah.

Selanjutnya subjek S_2 kurang dalam menggunakan simbol matematika. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_2 menuliskan simbol yang salah pada jawaban nomor 2.c. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_2 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 3.

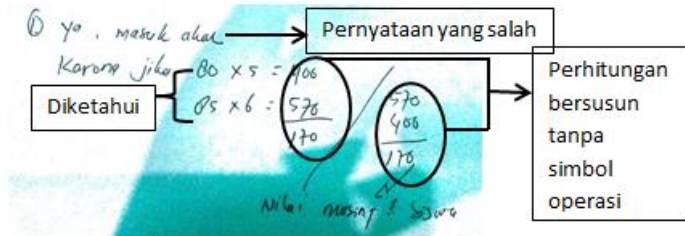
3. Subjek S_3 dengan kecerdasan interpersonal rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S_3

Berikut ini adalah jawaban tertulis subjek S_3 pada tes masalah aljabar.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 1, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5

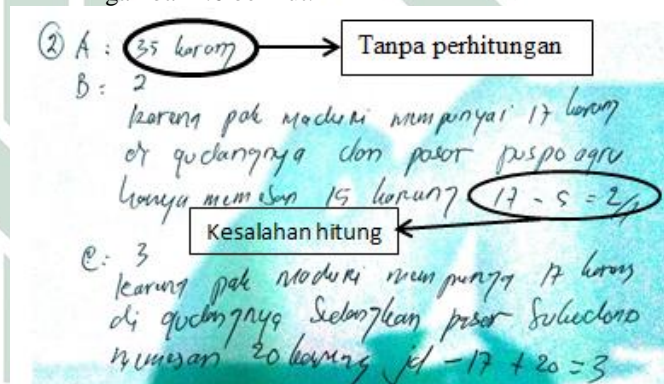
Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_3 nomor 1

Gambar 4.5 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S_3 pada tes aljabar soal nomor 1. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_3 mengatakan ia tidak memeriksa kembali hasil perhitungannya.

Berdasarkan jawaban subjek S_3 , subjek S_3 mengatakan bahwa ucapan Andi masuk akal. Subjek S_3 menjawab soal nomor 1 dengan menuliskan pernyataannya terlebih dulu dan memberikan alasan dengan menampilkan perhitungannya. Subjek S_3 menuliskan $80 \times 5 = 400$ dan $85 \times 6 = 570$. Subjek S_3 tidak menggunakan simbol ditambah atau dikurangi sehingga bisa menghasilkan nilai 170. Subjek S_3 juga menukar posisi angka 570 dan 400 lalu menuliskan bahwa nilai 170 itu adalah nilai yang diperoleh masing-masing siswa.

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 2, ditunjukkan penyelesaiannya pada gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6

Jawaban Komunikasi Tulis Subjek S_3 nomor 2

Gambar 4.6 menunjukkan hasil jawaban tertulis subjek S_3 pada tes aljabar soal nomor 2. Untuk nomor 2.a, subjek S_3 menuliskan 35 karung tanpa menuliskan perhitungannya. Untuk nomor 2.b dan 2.c, subjek S_3 menuliskan jawabannya lalu diikuti alasannya.

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Subjek S₃

Berdasarkan paparan data di atas, berikut hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tertulis pada subjek S₃ yang disajikan sebagai berikut.

1) Soal Nomor 1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tertulis pada subjek S₃. Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 1, subjek S₃ menuliskan sebagian proses penyelesaian dengan benar, hal ini ditunjukkan saat subjek S₃ mampu menuliskan perhitungan dari rata-rata siswa dan banyak siswa namun, ia salah dalam menuliskan pernyataannya.

Subjek S₃ mengubah sebagian masalah ke kalimat matematika dengan benar. Hal ini ditunjukkan dengan subjek S₃ menuliskan yang diketahui dari soal namun, melakukan kesalahan saat membuat pernyataan dari nilai yang diperoleh pada perhitungannya. Perhitungan yang ditulis subjek S₃ terdapat kesalahan, hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan $85 \times 6 = 570$ yang seharusnya 570. Selain itu terdapat kesalahan dalam menggunakan simbol matematika. Subjek S₃ tidak menuliskan simbol operasi yang digunakan saat melakukan perhitungan bersusun.

Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S₃ menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 3.

2) Soal Nomor 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut hasil analisis kemampuan komunikasi matematis tertulis pada subjek S₃. Berdasarkan jawaban tertulis soal nomor 2, subjek S₃ hanya menuliskan sebagian proses penyelesaian masalah dengan benar, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S₃ tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang dimisalkan dari soal namun, subjek S₃ menuliskan

sebagian proses penyelesaian sekaligus penarikan kesimpulan.

Subjek S_3 hanya mengubah sebagian masalah ke kalimat matematika dengan benar, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_3 tidak memisalkan variabel pada soal namun, subjek S_3 mampu menjelaskan arti dari perhitungan yang ia dapatkan. Terdapat kesalahan perhitungan oleh subjek S_3 untuk jawaban soal nomor 2.b, hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_3 menuliskan 17 dengan tanda negatif. Jika penulisannya salah maka perhitungan juga salah.

Selanjutnya subjek S_3 kurang dalam menggunakan simbol matematika. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek S_3 menuliskan simbol yang salah pada jawaban nomor 2.b. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi tulis pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_3 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 3.

B. Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa dalam Kelompok Teman Sebaya

Hasil tes lisan siswa MTs TANADA dalam menyelesaikan masalah matematika setelah mereka membacakan jawaban mereka masing-masing dihadapan temannya. Sebelumnya, subjek sudah diberikan pedoman wawancara yang bisa mereka gunakan sebagai panduan. Namun, peneliti juga berpesan untuk mengembangkan lagi pertanyaan yang sudah diberikan sesuai dengan pertanyaan atau komentar yang ingin mereka sampaikan. Maka berikut pertanyaan-pertanyaan ataupun tanggapan dari masing-masing subjek:

1. Subjek S_1 dengan kecerdasan interpersonal tinggi dalam kelompok teman sebaya

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_1

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_1 kepada S_2

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S_1 dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S_2 .

$S_{1.1.1}$: “Darimana kamu mendapatkan rata-rata 83,2 pada soal nomor 1?”

$S_{2.1.1}$: “Saya menghitungnya.”

$S_{1.1.2}$: “Tapi kan tidak diperintah menghitung di soal?”

$S_{2.1.2}$: “Saya menghitungnya karena nilai tertingginya 100 sedang nilai Andi adalah 110 jadi saya mencari rata-rata seharusnya.”

$S_{1.1.3}$: “Saya masih bingung cara mendapatkan nilai 83,2 itu dari mana tapi saya setuju kalau nilai Andi 110.”

$S_{2.1.3}$: “Iya, nilai 110 itu tidak masuk akal jika nilai tertingginya 100. Saya tidak menuliskan caranya, sekarang saya lupa. Saya hanya menulis coret-coretan saya saja.”

$S_{1.1.4}$: “Sekarang saya ingin menanyakan apa saja yang diketahui dari soal nomor 2 karena kamu tidak menuliskannya.”

$S_{2.1.4}$: “Beras yang diperlukan pasar Puspo Agro sebanyak 15 karung, pasar Sukodono memerlukan 20 karung beras, dan beras yang tersedia di gudang Pak Mudhuri adalah 17 karung beras.”

$S_{1.1.5}$: “Kenapa tidak dimisalkan saja agar tidak terlalu panjang?”

S_{2.1.5} : “Karena saya lebih paham jika mengerjakan langsung tanpa permisalan.”

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S₁ kepada S₃

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S₁ dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S₃.

S_{1.2.1} : “Apakah kamu paham dengan soal nomor 1?”

S_{3.2.1} : “Paham, tapi tetap kurang paham saat mengerjakan.”

S_{1.2.2} : “Bagaimana caramu mengerjakan nomor 1?”

S_{3.2.2} : “Sederhana, seperti dikali dan dibagi saja.”

S_{1.2.3} : “Kalau begitu, apa kamu sudah yakin dengan jawabanmu?”

S_{3.2.3} : “Yakin.”

S_{1.2.4} : “Tapi disini kamu menuliskan jika 170 adalah nilai masing-masing siswa, bukankah hasil perkalian yang benar adalah 110 dan bukan untuk nilai masing-masing siswa namun hanya untuk nilai Andi saja?”

S_{3.2.4} : “Hehehe, oh ya ternyata saya salah dalam menghitung perkaliannya. Saya juga bingung dengan nilai masing-masing atau nilai Andi saja.”

S_{1.2.5} : “Kamu juga tidak memisalkan pekerjaan nomor 2 ya?”

S_{3.2.5} : “Saya rasa tidak perlu.”

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_1

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_1 kepada S_2

Saat subjek S_1 melakukan wawancara kepada subjek S_2 , subjek S_1 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_1 mampu mengembangkan pertanyaan yang telah diberikan dan cenderung bertanya dengan menggali informasi yang ia tanyakan sebelumnya sehingga ia tidak terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_1 pada hasil pekerjaan nomor 1 subjek S_2 dapat menyatakan bahwa tidak ada perintah untuk mencari nilai rata-rata yang didapatkan 6 siswa ($S_{1.1.2}$). Subjek S_1 juga menanyakan cara yang digunakan oleh subjek S_2 untuk mendapatkan nilai 83,2 tersebut ($S_{1.1.1}$) namun subjek S_2 tidak dapat menjelaskannya karena sudah lupa ($S_{2.1.3}$). Untuk soal nomor 1, subjek S_1 menyebutkan bahwa ia setuju dengan subjek S_2 untuk nilai Andi dari hasil perhitungan adalah 110 ($S_{1.1.3}$).

Selain itu, subjek S_1 menanyakan untuk hasil pekerjaan soal nomor 2 oleh subjek S_2 . Subjek S_1 menanyakan apa saja yang diketahui dari soal nomor 2 karena subjek S_2 tidak menuliskannya ($S_{1.1.4}$). Subjek S_1 juga menanyakan alasan subjek S_2 tidak menuliskan permisalan untuk soal nomor 2 ($S_{1.1.5}$).

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_1 kepada S_3

Saat subjek S_1 melakukan wawancara kepada subjek S_3 , subjek S_1 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_1 mampu mengembangkan

pertanyaan yang telah diberikan dan cenderung bertanya dengan menggali informasi yang ia tanyakan sebelumnya sehingga ia tidak terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_1 pada hasil pekerjaan nomor 1 subjek S_3 menanyakan pemahaman ($S_{1.2.1}$) dan cara pengerjaannya ($S_{1.2.2}$). Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, menurut subjek S_1 hasil pekerjaan subjek S_3 berbeda dengannya. Namun alasan yang diberikan tidak masuk akal sehingga ia menanyakan pertanyaan tersebut.

Subjek S_1 juga menanyakan hasil perkalian subjek S_2 yang terdapat kekeliruan ($S_{1.2.4}$) dan subjek S_2 setuju ($S_{3.2.4}$). Setelah itu, subjek S_1 menanyakan permisalan untuk nomor 2 ($S_{1.2.5}$) namun, subjek S_3 mengatakan tidak perlu menggunakan permisalan untuk menjawab soal tersebut ($S_{3.2.5}$).

Dari hasil transkrip tes lisan subjek S_1 dengan subjek S_2 dan subjek S_3 bahwa subjek S_1 mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah dengan benar dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dengan benar dan cukup untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah perhitungan yang diperlukan dengan benar dan cukup untuk menyelesaikan masalah, dan tidak ragu ketika menjelaskan penyelesaian masalah, sehingga informasi yang diberikan sampai tujuan akhir. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi lisan pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_1 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 5.

2. Subjek S_2 dengan kecerdasan interpersonal sedang dalam kelompok teman sebaya

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_2

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_2 kepada S_1

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S_2 dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S_1 .

$S_{2.3.1}$: “Cara yang kamu gunakan untuk nomor 1 mirip dengan saya, namun untuk alasan ‘tidak masuk akal’ pada nomor 1 ada sedikit perbedaan. Cara saya terlalu panjang.”

$S_{1.3.1}$: “Nilai Andi yang 110 saya rasa sudah cukup untuk menyangkal pernyataan Andi.”

$S_{2.3.2}$: “benar. Untuk nomor 2, kenapa kamu memakai permisalan?”

$S_{1.3.2}$: “Karena judulnya tadi tes aljabar, aljabar kan biasanya pakai permisalan. Selain itu, permisalan akan memudahkan dalam menjawab soal.”

$S_{2.3.3}$: “Kenapa kamu memisalkan dengan variabel j bukan x seperti yang ada di buku-buku?”

$S_{1.3.3}$: “Karena itu hanya permisalan, jadi bisa menggunakan variabel apapun. Yang terpenting, kita menuliskan permisalan tersebut agar tidak salah paham saat dibaca orang lain. Ngomong-ngomong saya pakai variabel j karena nama sesuai inisial nama panggilan saya, heheh.”

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_2 kepada S_3

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S_2 dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S_3 .

$S_{2.4.1}$: “Pada jawaban nomor 1, hasil perhitungan 85 dikali 6 saya rasa salah. Saya tidak setuju dengan jawabanmu.”

$S_{3.4.1}$: “Iya, hasil perkalian saya salah.”

$S_{2.4.2}$: “Saya rasa untuk nilai 110 itu bukan untuk masing-masing siswa namun hanya nilai Andi.”

$S_{3.4.2}$: “Iya, saya tadi bingung jadi mungkin salah.”

$S_{2.4.3}$: “Untuk nomor 2, saya boleh minta dijelaskan cara untuk poin a? Karena kamu tidak menjelaskannya di jawabanmu.”

$S_{3.4.3}$: “Tidak saya tulis karena di soalnya sudah ada angkanya, di mana pasar Puspo Agro pesan 15 dan pasar Sukodono 25, jadi langsung saya tulis hasilnya.”

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_2

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_2 kepada S_1

Saat subjek S_2 melakukan wawancara kepada subjek S_1 , subjek S_2 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_2 mampu mengembangkan pertanyaan yang telah diberikan dan cenderung bertanya dengan menggali informasi yang ia tanyakan sebelumnya sehingga ia tidak terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_2 mengatakan bahwa cara yang digunakannya mirip namun lebih panjang dari cara yang digunakan subjek S_1 ($S_{2.3.1}$). Kemudian subjek S_1 mengatakan bahwa cara yang digunakan sudah cukup untuk menjawab soal nomor 1 ($S_{1.3.1}$).

Untuk soal nomor 2, subjek S_2 menanyakan alasan subjek S_1 menggunakan permisalan ($S_{2.3.2}$). Subjek S_1 mengatakan bahwa permisalan bisa memudahkannya untuk mengerjakan soal nomor 2 ($S_{1.3.2}$). Subjek S_2 juga menanyakan kenapa subjek S_1 menggunakan variabel j untuk permisalannya ($S_{2.3.3}$). Saat subjek S_1 menjawab, subjek S_2 tidak pernah menyanggah ataupun mengomentari.

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_2 kepada S_3

Saat subjek S_2 melakukan wawancara kepada subjek S_3 , subjek S_2 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_2 mampu mengembangkan pertanyaan yang telah diberikan dan cenderung bertanya dengan menggali informasi yang ia tanyakan sebelumnya sehingga ia tidak terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_2 pada hasil pekerjaan nomor 1 subjek S_3 . Subjek S_2 mengatakan bahwa hasil perhitungan 85 dikali 6 oleh subjek S_3 adalah salah ($S_{2.4.1}$). Subjek S_2 juga mengatakan bahwa nilai 110 itu bukan nilai masing-masing siswa melainkan nilai yang diperoleh Andi ($S_{2.4.2}$). Subjek S_3 tidak menyanggah komentar dari subjek S_2 ($S_{3.4.2}$).

Untuk soal nomor 2, subjek S_2 menanyakan cara penyelesaian nomor 2.a karena subjek S_3 tidak menuliskan caranya ($S_{2.4.3}$). Subjek S_3 tidak menjelaskan caranya namun hanya menyebutkan apa yang diketahui dari soal ($S_{3.4.3}$).

Dari hasil transkrip tes lisan subjek S_2 dengan subjek S_1 dan subjek S_3 bahwa subjek S_2 mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah dengan benar dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam perhitungan dengan sedikit kesalahan tetapi cukup untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah perhitungan dengan sedikit kesalahan, dan ragu-ragu dalam menjelaskan penyelesaian masalah. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi lisan pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_2 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 4.

3. Subjek S_3 dengan kecerdasan interpersonal rendah dalam kelompok teman sebaya

a. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_3

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_3 kepada S_1

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S_3 dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S_1 .

$S_{3.5.1}$: “Saya tidak ingin bertanya, setelah saya baca jawabanmu memang lebih benar, tapi jika saya tidak salah dalam perhitungannya tadi, jawaban kami sama.”

$S_{1.5.1}$: “Hasil perkalianmu memang kunci kesalahan jawabanmu yang nomor 1, namun alasanmu juga kurang tepat karena nilai hasil pengurangan itu bukan nilai masing-masing siswa namun nilai Andi saja.”

$S_{3.5.2}$: “Iya juga sih, heheh.”

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_3 kepada S_2

Berikut ini cuplikan wawancara subjek S_3 dalam mengomentari ataupun bertanya mengenai hasil pengerjaan tes masalah aljabar S_2 .

- $S_{3,6,1}$: “Nilai 83,2 pada jawaban nomor 1 itu apa?”
- $S_{2,6,1}$: “Waktu saya mendapatkan nilai 110 kan nggak masuk akal. Jadi saya hitung biar tidak melebihi nilai maksimal yaitu 100.”
- $S_{3,6,2}$: “Apakah nilai 83,2 itu dihitung atau dikira-kira?”
- $S_{2,6,2}$: “Saya dapatkan melalui perhitungan kok.”

b. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S_3

1) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_3 kepada S_1

Saat subjek S_3 melakukan wawancara kepada subjek S_1 , subjek S_3 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_3 belum mampu mengembangkan pertanyaan yang telah diberikan dan terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_3 pada hasil pekerjaan nomor 1 subjek S_1 . Subjek S_3 tidak menanyakan apa-apa. Dia hanya membenarkan pekerjaan subjek S_1 ($S_{3,5,1}$). Subjek S_1 menjelaskan bahwa hasil perkalian yang salah pada pekerjaan subjek S_3 memang menjadi kunci kesalahan jawaban ($S_{1,5,1}$). Selanjutnya, berdasarkan observasi dan diperkuat video rekaman, subjek S_3 tidak bertanya tentang jawaban nomor 2 krena menurutnya jawabannya sama.

2) Kemampuan Komunikasi Lisan Subjek S_3 kepada S_2

Saat subjek S_3 melakukan wawancara kepada subjek S_2 , subjek S_3 menggunakan pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya. Berdasarkan observasi dan diperkuat video

rekaman, subjek S_3 belum mampu mengembangkan pertanyaan yang telah diberikan dan terpaku pada pedoman wawancara yang telah diberikan sebelumnya.

Berdasarkan cuplikan komunikasi lisan subjek S_3 pada hasil pekerjaan nomor 1 subjek S_2 . Subjek S_3 menanyakan nilai 83,2 ($S_{3.6.1}$), subjek S_2 menjawab bahwa nilai tersebut merupakan nilai rata-rata yang seharusnya didapatkan oleh 6 siswa ($S_{2.6.1}$). Subjek S_3 juga menanyakan apakah subjek S_2 menghitung betul hasil tersebut atau hanya perkiraan saja ($S_{3.6.2}$). Subjek S_2 mengatakan bahwa ia menghitung betul jawaban tersebut ($S_{2.6.2}$).

Dari hasil transkrip tes lisan subjek S_3 dengan subjek S_1 dan subjek S_2 bahwa subjek S_3 mengucapkan hal-hal yang relevan dengan masalah sebagian cukup untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam perhitungan hanya sebagian untuk menyelesaikan masalah, mengucapkan langkah-langkah perhitungan yang diperlukan dengan sedikit kesalahan, dan ragu-ragu dalam menjelaskan penyelesaian masalah. Dari data tersebut dan dikaitkan dengan rubrik tingkat komunikasi lisan pada BAB II dapat disimpulkan bahwa subjek S_3 menempati kemampuan komunikasi matematis tulis tingkat 3.

Dari pembahasan kriteria tingkat kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa pada BAB II, maka hasil analisis kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa dapat ditabelkan seperti berikut:

Tabel 4.1

Tingkat Komunikasi Matematis Tulis dan Lisan Siswa

Subjek	Tingkat Komunikasi Matematis Tulis Siswa		Tingkat Komunikasi Matematis Lisan Siswa
	Nomor 1	Nomor 2	
S_1	5	5	5
S_2	4	3	4
S_3	3	3	3

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Kelompok Teman Sebaya Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas IX MTs TANADA pada Materi Aljabar

Komunikasi matematis adalah proses mengekspresikan atau menyampaikan ide-ide matematika dan memahaminya, baik secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematis secara tulis adalah kemampuan matematis siswa yang dapat dilakukan melalui tulisan yang menggambarkan ide-ide matematika atau proses berpikir. Sedangkan komunikasi matematis secara lisan adalah penyampaian ide-ide matematika dengan mengungkapkannya secara verbal. Berdasarkan analisis data pada bab sebelumnya, menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis baik secara tulis maupun lisan yang dilakukan oleh subjek berkecerdasan interpersonal tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut pembahasan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam kelompok teman sebaya dalam menyelesaikan masalah aljabar.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar yang Memiliki Kecerdasan Interpersonal Tinggi

Siswa dengan kecerdasan interpersonal tinggi menunjukkan telah mampu melaksanakan proses penyelesaian masalah dengan jelas dan benar, yaitu menulis apa yang diketahui dari soal, menuliskan permisalan, menuliskan perhitungan dan juga menuliskan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi mampu mendapatkan informasi data yang dapat membantunya.¹ Dalam penelitian ini, seperti pemahaman pada permisalan variabel.

¹ Harry Alder, *Boost Your Intelligence*, (Jakarta: Erlangga, 2001), 120

Siswa dengan kecerdasan interpersonal tinggi mampu mengembangkan pedoman pertanyaan saat melakukan wawancara kepada kelompok teman sebaya. Selain itu, siswa dengan kecerdasan interpersonal tinggi juga memberikan respon dan argumen yang aktif saat berkomunikasi dengan kelompok teman sebayanya. Selain itu, juga dapat mengucapkan langkah-langkah perhitungannya dengan terstruktur dan jelas. Ia juga mampu menjelaskan dasar teori yang digunakan saat ditanya alasan oleh kelompok teman sebayanya.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi telah mampu mengomunikasikan secara tulis dan lisan aktivitas dalam menyelesaikan masalah aljabar. Hal tersebut disebabkan, siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi akan mampu menjalin komunikasi verbal dan non verbal yang efektif dengan orang lain.²

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar yang Memiliki Kecerdasan Interpersonal Sedang

Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang melakukan proses penyelesaian seperti yang dilakukan siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal tinggi, namun tidak menuliskan permisalan pada lembar jawabannya. Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang mampu memahami masalah dengan mengungkapkannya menggunakan kalimatnya sendiri terlihat saat ia menuliskan kesimpulan dari pekerjaannya. Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang melakukan kesalahan-kesalahan kecil dalam melakukan perhitungan dan penggunaan simbol matematika.

Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang mampu mengembangkan pertanyaan-pertanyaan dari panduan wawancara yang diberikan oleh peneliti. Siswa ini juga mampu memberikan respon dan argumen pada kelompok teman sebayanya. Namun ia masih sering melakukan kesalahan dalam menjelaskan langkah perhitungannya. Hal ini juga

² Safaria, *Interpersonal Intelligence*, (Yogyakarta: Amara Books, 1991), 23

mempengaruhi struktur penjelasan yang ia berikan. Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang juga masih ragu-ragu dalam menjelaskan strategi yang ia gunakan untuk mencari solusi.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang telah mampu mengomunikasikan secara tulis dan lisan hasil penyelesaian masalah aljabar pada kelompok teman sebayanya. Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sedang belum mampu melakukan perhitungan dan menggunakan simbol dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan interpersonal sedang memiliki kemampuan komunikasi lisan yang lebih dominan daripada komunikasi matematis tulisnya.³

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar yang Memiliki Kecerdasan Interpersonal Rendah

Sementara itu siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah tidak menuliskan proses penyelesaian masalah dengan benar, tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal dan tidak melakukan permisalan. Siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah juga masih salah dalam mengubah masalah ke kalimat matematika. Siswa ini juga masih belum bisa mengubah kembali hasil perhitungannya ke penarikan kesimpulan. Ia juga melakukan kesalahan dalam perhitungannya. Hal ini dikarenakan kesalahan dalam penggunaan simbol matematika. Dalam hal ini, siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal rendah belum mampu menyadari komunikasi verbal yang dimunculkan dalam suatu masalah.⁴

Sedangkan dalam kemampuan komunikasi lisannya, siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah belum mampu mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peneliti pada pedoman wawancara. Ia juga menolak memberikan pertanyaan saat berkomunikasi dengan kelompok teman sebayanya. Ia juga tidak memberikan solusi dan

³ Safaria, *Interpersonal Intelligence: Metode Pengembangan Kecerdasan Interpersonal Anak*, (Yogyakarta: Amara Books, 2005), 37

⁴ Ibid., 25

argumen saat kelompok teman sebayanya mengajukan argumen pada hasil pekerjaannya. Siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah juga masih melakukan kesalahan dalam mengucapkan langkah-langkah perhitungan yang diperlukan dan ragu-ragu dalam menjelaskan penyelesaian masalah. Berdasarkan hal tersebut, siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah belum memiliki keterampilan berbicara secara efektif.⁵

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX yang memiliki kecerdasan interpersonal rendah masih belum mampu menuliskan proses penyelesaian dengan lengkap, masih melakukan kesalahan dalam langkah-langkah perhitungan dan penggunaan simbol, dan masih ragu-ragu dalam melakukan penjelasan.

B. Kelemahan Penelitian

Instrumen untuk menilai kemampuan komunikasi matematis baik secara tulis dan lisan yang digunakan pada penelitian ini belum mencantumkan kis-kisi yang tepat untuk instrumen tersebut.

⁵ Ibid., 25

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan pada bab 4 dan 5, maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa pada materi aljabar adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal tinggi

Siswa dengan kecerdasan interpersonal tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis pada tingkat 5. Sedangkan siswa dengan kecerdasan interpersonal tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 5.

2. Kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal sedang.

Siswa dengan kecerdasan interpersonal sedang dalam menyelesaikan masalah aljabar memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis pada tingkat 4 dan 3 dengan soal yang berbeda. Selanjutnya siswa berkecerdasan interpersonal sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 4.

3. Kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya dengan kecerdasan interpersonal rendah

Siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar memiliki kemampuan komunikasi matematis tulis pada tingkat 3. Sedangkan siswa dengan kecerdasan interpersonal rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan pada tingkat 3.

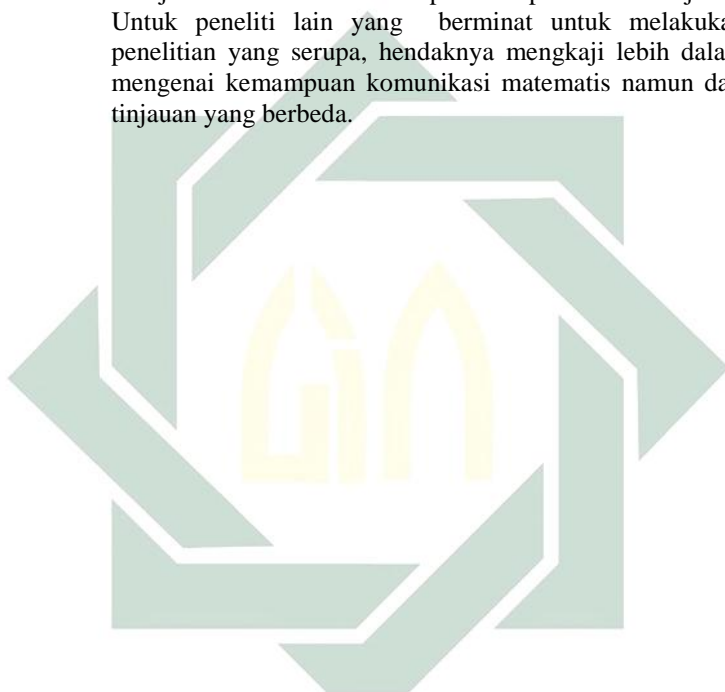
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis peroleh, maka penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan perbedaan kecerdasan interpersonal yang dimiliki siswa dalam mengukur kemampuan komunikasi matematisnya, baik

yang tulis maupun lisan. Dalam hal ini pemahaman konsep menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika. Sehingga jika siswa memiliki pemahaman konsep yang baik, siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

2. Kajian penelitian ini masih terbatas pada kemampuan komunikasi matematis dalam kelompok teman sebaya ditinjau dari kecerdasan interpersonal pada materi aljabar. Untuk peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian yang serupa, hendaknya mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan komunikasi matematis namun dari tinjauan yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Rakhmita Dias. 2015. Skripsi: *Pengaruh Teman Sebaya, Lingkungan Keluarga, dan Motivasi Belajar terhadap Disiplin Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Gatra Praja Pekalongan Tahun Ajaran 2014/2015*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Alder, Harry. 2001. *Boost Your Intelligence*. Jakarta: Erlangga.
- Amstrog, Thomas. 2002. *7 Kinds of Smart* (Terjemahan T. Hermaya). Jakarta: Bandung KAIFA.
- Anggorowati, Ningrum Pusporini. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Teman Sebaya*. Komunitas 3 (1): 103-120.
- As'ari, Abdur Rahman. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Asih, Jati. 2013. *Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Intra Dan Interpersonal*. Surabaya: UINSA Surabaya.
- Astuti, Danti Indri. 2016. Skripsi: *Pengaruh Pergaulan Kelompok Teman Sebaya dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Parakan Tahun Ajaran 2015/2016*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Astuti, Ririn Puji. 2013. *Penerapan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Batu Bahasan Luas Permukaan Kubus, Balok, Prisma, dan Limas*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Azminah, Nafiatul. 2016. *Studi Komparasi Kecerdasan Interpersonal Berdasarkan Urutan Kelahiran dalam Keluarga (Sulung, Tengah, dan Bungsu) pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2011. *Kamus Bahasa Indonesia untuk Pelajar Edisi 1*. Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Damon, W. dan N. Eisenberg. 1998. *Handbook of Child Psychology, 5th Edition, Vol. 3*. New York: John Wiley & Sns, Inc.
- Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21*. Bandung: ALFABETA.
- Hurlock, Elizabeth. 1997. *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang*. Jakarta: Erlangga.

<http://www.kurikulumnasional.net/2017/05/inilah-rpp-kurikulum-2013-revisi-tahun.html>
diakses pada 10 Oktober 2017

http://www.academia.edu/6912596/Pengaruh_Teman_Sebaya_dalam_Belajar diakses pada
15 Februari 2018

Jasmine, Julia. 2012. *Metode Mengajar Multiple Intelligences*. Bandung: Nuansa Cendekia.

Kusaeri, K. 2012. *Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta).

Kennedy, Leonard M., Steve Tipps, dan Art Johnson. 2008. *Guiding Children's Learning of Mathematics Eleventh Edition*. United States of America: Thomson Wadsworth.

Kevin, Houston. 2009. *How to Think Like a Mathematician: A Companion to Undergraduate Mathematics*. New York: Cambridge University Press.

L. Tarakanita. 2001. *Hubungan status identitas etnik dengan konsep diri mahasiswa*. Dalam *Jurnal Psikologi*, 07, 01. 01-14.

Lie, Anita. 2003. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarna.

Mahmudi, Ali. 2006. *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik Melalui Pembelajaran Matematika*. (Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2006 dengan tema "Trend Penelitian dan Pembelajaran Matematika di Era ICT").

Mappiare, Andi. 1982. *Psikologi Remaja*. Surabaya: Usaha Nasional.

Muhammedi. 2016. *Perubahan Kurikulum di Indonesia: Studi Kritis tentang Upaya Menemukan Kurikulum Pendidikan Islam yang Ideal*. Deli Serdang: STITAR.

Mulyana, Deddy. 2010. *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: Key Curriculum Press.

Ontario Ministry of Education. 2005. *The Ontario Curriculum Grades 1-8 Mathematics*. Ontario: Queen's Printer for Ontario.

Qohar, Abd. *Mathematical Communication: What And How To Develop It In Mathematics Learning?* Dipresentasikan di International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education

- Rahmawati, Ika. 2016. *Hubungan Interaksi Teman Sebaya dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Dinoyo 10 Malang*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Ramellan, Purnama. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif*, Vol. 1 No. 1. Jurnal Pendidikan Matematika, Part 2.
- Ruben, Brent D. 2013. *Komunikasi dan Perilaku Manusia Edisi Kelima*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safaria. 2005. *Interpersonal Intelligence: Metode Pengembangan Kecerdasan Interpersonal Anak*. Yogyakarta: Amara Books.
- Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- Santrock, John W. 2007. *Perkembangan Anak (Jilid 1)*. Jakarta: Erlangga.
- Senjawati, Eka. 2015. *Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika SMK Di Kota Cimahi*. Bandung: STKIP Siliwangi Bandung.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sulthani, N.A Zavy. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Unggulan dan Siswa Kelas Reguler Kelas X SMA Panjura Malang pada Materi Logika Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sunaryo. 2004. *Psikologi untuk Keperawatan*, cet. 1. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suparno, Paul. 2004. *Teori Inteligensi Ganda*. Yogyakarta: KANISIUS.
- Usman, Irvan . 2013. *Kepribadian, Komunikasi, Kelompok Teman Sebaya, Iklim Sekolah, dan Perilaku Buullyng*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo, Humanitas, Vol X No 1.
- Vembriato. 1993. *Sosiologi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.